LG

TV A COLORES
MANUAL DE ENTRENAMIENTO TECNICO

CHASIS : MC-83A
MC-7CD

CONTENIDO

Precauciones de seguridad 3

¥ . MC-83A

Diagrama en Bloques 7
Micom 8
STR-F6500 14
TB1231N.....22

¥–. MC-7CD

Diagramen Bloques 43
Micom 44
SMPS & DEF 53
Error Amp(IC803) 58
Sonido MTS 60
CXA2053Q.....64
Búsgueda de Fallas 69

¥†. Suplemento

Ajuste de Pureza y Convergencia 78
Control de I2C BUS.....81
Lista de Fallas Posibles 87
Introducción de NC-6HA Chasis.....89

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

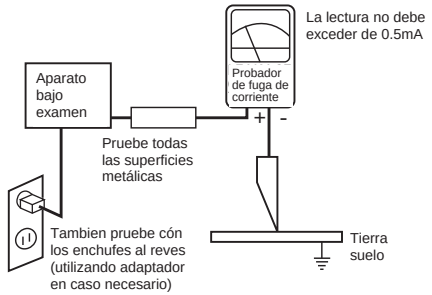
ADVERTENCIA: Antes de dar servicio a este chasis, lea "PRECAUCIONES RESPECTO A RADIACION POR RAYOS X", "INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD" y "AVISO SOBRE SEGURIDAD DE PRODUCTOS"

PRECAUCIONES RESPECTO A RADIACION POR RAYOS "X"

1. El voltaje excesivo puede causar RADIACION POR RAYOS "X" potencialmente peligrosa. Para evitar tales peligros, el voltaje no debe exceder el límite especificado. El valor nominal para el alto voltaje de este receptor es de 25KV en brillantez máxima bajo la fuente especificada. El alto voltaje no deberá exceder, bajo ninguna circunstancia, de 28KV.
   Cada vez que el receptor requiera servicio, se debe verificar el alto voltaje y registrarlo como parte del historial de servicio del aparato.
   Es importante utilizar un medidor de voltaje que sea preciso y confiable.
2. La única fuente de RADIACION DE RAYOS-X en este receptor de televisión es el tubo de la imagen. Para protección contínuada de la RADIACION DE RAYOS-X, el reemplazo que se haga del tubo debe ser con otro del mismo tipo especificado en la lista de partes.
3. Algunas partes de este receptor tienen caractéristicas especiales relacionadas con la protección contra RADIACION DE RAYOS-X. Para que la protección sea continua, la selección de partes de repuesto se debe hacer solo después de haberse referido al AVISO SOBRE SEGURIDAD DE PRODUCTOS que aparece mas abajo.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1. Cuando el receptor está en operación, se producen voltajes potencialmente tan altos como 25,000-29,000 voltios. Operar el receptor fuera de su gabinete o con la tapa trasera removida puede causar peligro de choque eléctrico.
   (1) Nadie debe intentar dar servicio si no está debidamente familiarizado con las precauciones que son necesarias cuando se trabaja con un equipo de alto voltaje.
   (2) Siempre descargue el ánodo del tubo de la imagen a tierra para evitar el riesgo de choque eléctrico antes de remover la tapa del ánodo.
   (3) Descargue completamente el alto potencial del tubo de imagen antes de manipularlo. El tubo de la imagen es de alto vacío y, si se rompe, los fragmentos de vidrio salen despedidos violentamente.
2. Si se quemara algún fusible de este receptor de televisión, reemplácelo con otro especificado en la lista de partes.
3. Cuando reemplace tableros o plaquetas de circuitos, cuidadosamente enrolle sus alambres alrededor de las terminales antes de soldar.
4. Cuando reemplace un resistencia de vataje (resistor de película de óxido metálico) en el Tablero o Plaqueta de circuitos, mantenga la resistencia a un mínimo de 10mm de distancia.
5. Mantenga los alambres lejos de componentes de alto voltaje o de alta temperatura.
6. Este receptor de televisión debe conectarse a una fuente de 100 a 240 V AC.
7. Antes de devolver este aparato al cliente, haga una verificación de fuga de corriente sobre las partes metálicas del gabinete expuestas, tales como antenas, terminales, cabezas de tornillos, tapas de metal, palancas de control etc., para estar seguro de que el equipo funciona sin peligro de choque eléctrico. Enchufe el cordón directamente al tomacorriente de la línea de AC 100-240V.
   No utilice una línea aislada de transformador durante esta verificación. Use un voltímetro de 1000 Ohmios por voltio
   de sensibilidad o más, en la forma que se describe a continuación.
   Cuando la unidad está ya conectada a la AC, pulse el conmutador primero poniéndolo en "ON" (encendiendo) y luego en "OFF" (apagando), mida desde un punto de tierra conocido, tal como una (cañería de metal, una manija metálica, una tubería etc.) a todas las partes metálicas expuestas del receptor de televisión (antenas, manijas de metal, gabinetes de metal, cubiertas de metal, palancas de control etc.,) especialmente cualquiera de las partes metálicas expuestas que puedan ofrecer un camino hacia el chasis. Ninguna medición de corriente eléctrica debe exceder de 0.5 miliamperios. Repita la prueba cambiando la posición del enchufe en el tomacorriente. Cualquier medición que no esté dentro de los límites especificados aquí representan un riesgo potencial de choque eléctrico que debe ser eliminado antes de devolver el equipo al cliente.


La lectura no debe exceder de 0.5mA
Probador de fuga de corriente
Aparato bajo examen
+
-
Pruebe todas las superficies metálicas
Tambien pruebe cón los enchufes al reves (utilizando adaptador en caso necesario)
Tierra suelo

AVISO SOBRE SEGURIDAD DE PRODUCTOS

Muchas de las partes, electricas y mecanicas en este chasis tienen caracteristicas relacionadas con la seguridad. Estas caracteristicas frecuentemente pasan desapercibidas en las inspecciones visuales y la proteccion que proporcionan contra la RADIACION DE RAYOS-X no siempre necesariamente se obtiene al mismo grado cuando se reemplazan piezas o componentes diseñados para voltajes o vatajes mayores, etc. Las piezas que tienen estas caracteristicas de seguridad se identifican por la marca impresa sobre el diagrama esquematico y la marca ¡ impresa en la lista de partes. Antes de reemplazar alguno de esos componente, lea cuidadosamente la lista de este manual. El uso de partes de reemplazo que no tengan las mismas caracteristicas de seguridad, como se especifica en la lista de partes, puede crear Radiacion de Rayos-X.

PRECAUCIONES DURANTE EL SERVICIO

ATENCION: Antes de dar servicio a cualquier receptor cubierto por este Manual de Servicio y sus suplementos y adiciones, lea y obedezca las PRECAUCIONES DE SEGURIDAD en la página 3 de esta publicación.
NOTA: Si alguna circunstancia no prevista creara conflictos entre las Precauciones de Seguridad siguientes y alguna de las precauciones en la página 3 de esta publicación, siga siempre las Precauciones de Seguridad.
RECUERDE: PRIMERO ES LA SEGURIDAD.

Precaucions Generales Durante El Servicio

1. Siempre desconecte el enchufe del receptor del tomacorriente antes de:
   a. Desmontar o reinstalar cualquier componente, placa de circuito, módulo o cualquier ensamble receptor.
   b. Desconectar o re-conectar cualquier enchufe eléctrico u otra conexión eléctrica.
   c. Conectar un sustituto de prueba en paralelo con un capacitor electrolítico en el receptor.
      CUIDADO: La sustitución de una pieza equivocada o la instalación de capacitores catalíticos con la polaridad errónea puede crear riesgo de una explosión.
   d. Descarga de ánodo del tubo de imagen
2. Pruebe alto voltaje únicamente midiéndolo con un probador de alto voltaje apropiado o con otro aparato de medir voltaje (DVM, FETVOM, etc.) equipado con una punta de alto voltaje adecuada. NO PROBAR ALTO VOLTAJE HACIENDO UN "ARCO"
3. Descargue el ánodo del tubo de imagen solo así: a) primero conectar la punta aislada de un conductor al sistema de desmagnetizador o a un "Aquadag System Shield" para cinescopios al punto donde se conecta el alambre de tierra del tubo de imagen, luego b) toque la otra punta del alambre al botón del ánodo del tubo de imagen, utilizando un manguito aislado para evitar tocar el elevado voltaje.
4. No esparcir agentes químicos sobre o cerca del receptor o alguna de sus partes
5. A no ser que se especifique lo contrario en este manual de servicio, limpie los contactos eléctricos únicamente aplicando la siguiente mezcla a los contactos con un limpiador de pipas, palillo con punta de algodón o algún aplicador no abrasivo similar: 10% (por volúmen) Acetona y 90% alcohol isopropílico (concentración de 90 ó 99%)
   NOTA: Esta es una mezcla inflamable.
   A no ser que se indique lo contrario en este manual, los contactos no requieren lubricación alguna.
6. No eliminar ningún interbloqueo enchufe/clavija B+ con los que pueda estar equipado algún receptor de los que se cubren en este manual.
7. No aplicar corriente AC a este receptor y/o a ninguno de sus componentes eléctricos sin que todos los disipadores térmicos de las unidades de estado sólido estén correctamente instalados.
8. Siempre conecte el alambre de tierra del receptor de prueba antes de conectar el alambre positivo. Siempre quite el alambre de tierra del receptor de prueba en último lugar.
9. Utilice este receptor únicamente con los aparatos de prueba especificados en este manual.
   PRECAUCION: No conectar la tira de tierra del aparato de prueba a ningun dispador de calor de este receptor.

Dispositivos Sensibles a La Electricidad Estática o Elecrostáticamente sensibles ("ES")

Algunos dispositivos basados en semi-conductores (estado sólido) pueden fácilmente dañarse por la electricidad estática. Estos componentes se llaman comúnmente Dispositivos electrostáticamente sensibles (ES).
Ejemplos típicos de dichos dispositivos son los circuitos integrados, algunos transistores de efecto de campo y componentes en "chips". Las siguientes técnicas deben utilizarse para ayudar a reducir la incidencia de daños a componentes causados por la electricidad estática.

1. Inmediatamente antes de manejar algún componente de semiconductores o algún ensamblaje equipado con semiconductores, drene cualquier carga electrostática de su cuerpo tocando una conexión a tierra. Alternativamente obtenga y utilice un dispositivo de muñeca para descargar la electricidad. Este dispositivo debe quitarse antes de aplicar corriente al aparato en prueba para evitar choques eléctricos.
2. Después de quitar un conjunto equipado con componentes semiconductores, colóquelo sobre una superficie conductora tal como papel de aluminio para evitar que se cargue con electricidad estática y/o que está expuesta a la misma.
3. Utilice exclusivamente pistolas de soldar o cautines con puntas conectadas a tierra para soldar o des-soldar conjuntos ES.
4. Utilice únicamente una herramienta de tipo anti-estática para remover soldaduras. Aparatos no clasificados como anti-estáticos pueden generar cargas eléctricas suficientes como para dañar dispositivos ES.
5. No utilice componentes o productos quimicos impulsados por gas freón. Estos pueden generar cargas eléctricas suficientes como para dañar dispositivos ES.
6. No saque un dispositivo ES nuevo de su envase protector hasta inmediatamente antes de instalarlo. (la mayor parte de los dispositivos ES se empacan con sus conexiones cortocircuitadas eléctricamente por medio de espuma conductora, papel de aluminio u otro tipo de material conductor comparable.)
7. Inmediatamente antes de quitar la cubierta protectora de las conexiones de un dispositivo ES, toque el material protector contra el bastidor o el circuito en el que se va a instalar el dispositivo.
   CUIDADO: Asegúrese de que no haya corriente conectada al bastidor y observe todas las precauciones de seguridad
8. Minimize los movimientos corporales mientras maneja dispositivos ES fuera de su empaque. (movimientos que de otra manera son inofensivos, como el movimiento de la ropa, o el levantar un pie de una alfombra pueden generar suficiente electricidad estática como para dañar dispositivos ES)

Guia General Para Soldadura

1. Utilice un cautin o pistola de soldar de baja potencia, con puntas conectadas a tierra y de una forma y tamaño adecuadas para mantener una temperatura dentro del rango de 500¡£a 600¡£F (260 ¡£a 320¡£C)
2. Utilice un calibre apropiado de soldadura con núcleo de resina RMA compuesto de 60 partes de estaño y 40 partes de plomo.
3. Mantenga la punta del cautin o soldador limpia y bien estañada.
4. Limpie cuidadosamente las superficies que se intenta soldar. Utilice un cepillo de alambre pequeño (0.5 "o 1.25cm) con mango de metal. No utilice limpiadores de "spray" impulsados por gas freón.
5. Para des-soldar utilice el siguiente método:
   a. Deje que el cautin o soldador adquiera su temperatura normal de operación (500¡£ a 600¡£F - 260¡£a 320¡£C)
   b. Caliente el componente hasta que la soldadura se derrita
   c. Rápidamente levante la soldadura derretida con un dispositivo de succión anti-estático o con trenzado de soldadura.
      PRECAUCION: trabaje rápidamente para evitar que se sobre-caliente el circuito impreso
6. Para soldar utilice el siguiente método:
   a. Deje que el cautin o soldador adquiera su temperatura normal de operación (500¡£ a 600¡£F - 260¡£a 320¡£C)
   b. Primero, agarre el cautil o soldador y caliente la soldadura contra el componente hasta que la misma se derrita.

c. Rápidamente mueva la punta del cautin o soldador hacía la coyuntura del componente y el circuito impreso y manténgalo ahi solamente hasta que la soldadura fluya sobre y alrededor de la coyuntura del componente y el circuito impreso.
   CUIDADO: Trabaje rápidamente para evitar sobrecalentar el circuito impreso.
d. Revise cuidadosamente el área soldada y quite cualquier exceso de soldadura con un cepillo de alambre pequeño.

Remocion/Reemplazo De IC (Circuitos Integrados)
Algunos bastidores de tableros o plaquetas de circuitos tienen huecos alargados a través de los cuales se instalan los contactos de los IC para luego doblarlos y pegarlos contra el circuito impreso. Cuando los huecos son del tipo alargado la técnica que se describe mas abajo debe utilizarse para sacar y reemplazar el IC. Cuando se trabaja con tableros o plaquetas que tienen los acostumbrados huecos redondos utilice la técnica standard descrita en los párrafos 5 y 6 arriba.

Remoción
1. Des-soldar y enderezar cada contacto del IC en una sola operación empujando suavemente la punta del contacto con la punta del cautin o soldador mientras se derrite la soldadura.
2. Recoja la soldadura derretida con un dispositivo de succión anti-estático o con trenzado de soldadura antes de levantar el IC.

Reemplazo
1. Insertar el IC cuidadosamente en el tablero o plaqueta de circuito.
2. Cuidadosamente doble cada contacto del IC hacia el circuito impreso y suéldelo.
3. Limpie el área soldada con un pequeño cepillo de alambre. (No es necesario re-aplicar la cobertura de acrílico al área).

Remocion/Reemplazo De Transistor Discreto "Señal pequeña"
1. Quite el transistor defectuoso cortando sus contactos tan cerca como sea posible del cuerpo del componente.
2. Doble en forma de "U" la punta de cada uno de los contactos que permanecen en el tablero o plaqueta.
3. Doble en forma de "U" los contactos del transistor de reemplazo.
4. Conecte los contactos del transistor de reemplazo a los contactos correspondientes que se extienden del tablero o plaqueta de circuito y apriete la "U" con unas pinzas de punta largas para asegurar el contacto metal/metal, luego suelde cada contacto.

Remocion/Reemplazo De Transistor Discreto De Salida
1. Caliente y remueva toda la soldadura de alrededor de los contactos del transistor.
2. Quite el tornillo del disipador de calor (Si es que el componente lo trae).
3. Cuidadosamente quite el transistor y disipador de calor del tablero o plaqueta de circuito.
4. Instale el nuevo transistor en el tablero o plaqueta.
5. Suelde cada contacto del transistor y corte cualquier exceso de alambre.
6. Reemplace el disipador de calor.

Remoción / Reemplazo De Diodos
1. Remueva los diodos defectuosos cortando los contactos tam cerca como sea posible al cuerpo del diodo.
2. Doble los contactos que quedan perpendicularmente al tablero o plaqueta de circuito.
3. Observando la polaridad del diodo, envuelva cada contacto del nuevo diodo alrededor del contacto correspondiente en el tablero o plaqueta.
4. Apriete cada conexión cuidadosamente y suelde.
5. Inspeccione (en el lado de cobre del tablero o plaqueta de circuito) las uniones de soldadura de los contactos originales. Sino están brillosos vuelva a calentarlos y de ser necesario aplique soldadura adicional.

Remoción/Reemplazo De Fusibles y Transistores Convencionales.
1. Corte cada fusible o contacto de resistencia en la parte superior del contacto hueco del tablero o plaqueta.
2. Apriete los contactos del componente nuevo alrededor de la hendidura en la parte superior del contacto.
3. Suelde las conexiones.
   PRECAUCION: Mantenga el espacio original entre el componente reemplazado, los componentes adyacentes y el tablero o plaqueta de circuito para evitar temperaturas excesivas en los componentes.

Reparación Del Metal Del Tablero O Plaqueta De Circuito.
Si se aplica calor excesivo a la hoja de cobre de un tablero o plaqueta de circuito impreso se debilitara el adhesivo que pega el metal al tablero o plaqueta causando que el metal se separe del tablero o plaqueta. Los siguientes procedimientos deben aplicarse cuando se encuentre esta condición.

En las conexiones de IC (circuitos integrados)
Para reparar patrones de cobres defectuosos en las conexiones de ic utilice el siguiente procedimiento para instalar un alambre puente en el lado del patrón o pista de cobre del tablero o plaqueta de circuito (utilice esta técnica únicamente con conexiones a IC).
1. Cuidadosamente quite el patrón o pista de cobre dañado con un cuchillo filoso (quite solamente le cobre que sea absolutamente necesario).
2. Cuidadosamente limpie los restos de soldadura y cobertura de acrílico si se utiliza desde el extremo de la pista o patrón de cobre remanente.
3. Doble en forma de "u" una punta de un pequeño alambre de puente y apriételo alrededor de la clavija del ic. Suelde la conexión.
4. Guíe el alambre por el camino del patrón o pista de cobre y déjele que pase por encima del lado limpio del patrón o pista de cobre. Suelde el área y corte cualquier sobrante de alambre.

En otras conexiones
Utilice las técnicas siguientes para reparar el patrón o pista de cobre en conexiones que no sea clavijas de ic. Esta técnica involucra la instalación de un cable puente en el lado de componente del tablero o plaqueta de circuito.
1. Quite el patrón o pista de cobre defectuoso con un cuchillo filoso.
   Remueva por lo menos 1/4 de pulgada de cobre para asegurar que no exista condiciones peligrosas si el puente se abre.
2. Observe el patrón o pista de cobre por ambos lados de la rotura y localice el componente mas cercano que este directamente conectado al patrón o pista de cobre afectado.
3. Conecte un puente de alambre aislado calibre 20 desde el contacto del componente mas cercano aun lado de la rotura del patrón o pista al contacto del componente mas cercano al otro lado de la misma.
   Apriete cuidadosamente y suelde las conexiones.
   PRECAUCION: Asegurar de que el puente aislado este colocado de tal manera que no toque ningún componente o arista afilada.

¥ . MC-83A

Diagrama en Bloques 7

Micom.....8

STR-F6500.....14

TB1231N.....22

Información General

1. Key Parts List

SECTION	FUNCTION	LOCA.NO	SPECIFICATION	PART NO.	MAKER
POWER	SMPS Control	IC803	IC,STR-F6654	0ISK665413A	SANKEN
	Photo-Coupler	IC802	IC,4N35GV	0ITF435000A	TELEFUNKEN
	Photo-Coupler	IC801	IC,PC817XF3	0ISH817300B	SHARP
	SMPS trans	T801	Trans,SMPS	151-B06U	SMPC
	Regulator	IC804	KA78R12	0ISS781200H	S/S
	Regulator	IC805	SE110(20")/SE115(21")	0ISK110000A	SANKEN
DEFLECTION	H-Drive	T401	Trans	151-C02B	
	H-Out	Q402	TR,2SC5250	0TR525000AA	HITACHI
	V-Amp	IC301	IC,LA7833	0ISA783300A	SANYO
	FBT	T402	FTSPN13-T8005C	6174Z-8005C	LGE
TUNING	EEPROM	IC02	IC,AT24C08, 24C16	0IAL240800A	ATMEL
	Reset	IC03	IC,KIA7042P	0IKE704200B	KEC
	IR Receiver	PA01	PRE-AMP,SBX1940-72	106-047F	SONY
	SAW Filter	Z101	Filter,0FW M1963M	166-268C	
	Tuner	TU101	TUSH8-A07C	6700VNF004H	LGEC
VIF/SIF	V/C/D	IC501	IC,TB1231N,56P	0ITO123100C	TOSHIBA
SOUND	SOUND AMP (ST)	IC701	IC,LA4261	0ISA426100A	SANYO
	" (MONO)	IC602	IC,TDA2006	0ISG200600A	
	US MPX	IC601	IC,CSA2053Q	0IZZVF0002A	
	DC VOLUME	IC702	IC,UPC1406HA	0INE140600A	
MICOM	u-COM	IC01	IC,LG8838-04A	0IMI1883804A	MITSUBISHI

2. Specifications

1. **APARIENCIA DE LOGO DE MARCA :** PARA DAR MAYOR CONFIANZA A SUS CLIENTES, EN TODOS LOS TV LG APARECE ÉL LOGO EN LA PANTALLA CUANDO SE INICIA LA FUNCION DE PROGRAMA DEMO.
2. **PANTALLA ANCHA/ZOOM :** DE ACUERDO A SU PREFERENCIA EL CLIENTE PUEDE ESCOGER EL TIPO DE PANTALLA NORMAL/ANCHA/ZOOM USANDO EL CONTROL REMOTO.
   - NORMAL : PANTALLA NORMAL DE TV A ESCALA 4:3
   - ANCHA : ES EL MODO DE LA PANTALLA DE CINEMATOGRAFIA QUE PERMITE SENTIR LA EMOCION DE UNA PELICULA.
   - ZOOM : ES LA FUNCION QUE PERMITE VER LA PANTALLA NORMAL CON LA OPCION DE AMPLIARLA MAS CERCA O MAS LEJOS.
3. **CAPTION :** ES LA FUNCION QUE PERMITE LEER EN LA PANTALLA EL CONTENIDO DE LA CONVERSACION EN TV O VHS, LO CUAL AYUDA AL APRENDIZAJE DE IDIOMA.
   (PERO SOLO ES PERMITIDO EN EL PROGRAMA DE CAPTION O CINTA DE CAPTION)
   - MODO1 : ES LA SEÑAL QUE INCLUYE CAPTION
   - MODO2 : INFORMACION DE PROGRAMA DE TV O DEMO
   - TEXTO1,2 : PERMITE VER LA INFORMACION DE CLIMATOLOGIA O BOLSA DE ACCIONES
4. **OJO MAGICO :** LA FUNCION DE OJO MAGICO ES DESARROLLADA EXCLUSIVAMENTE POR LA TECNOLOGIA LG EN EL MUNDO. EL OJO MAGICO LE BRINDA UN AJUSTE AUTOMATICO POR MEDIO DE UN OJO ELECTRONICO DE BRILLO, CONTRASTE, COLOR Y DEFINICION A TRAVES DE UN CIRCUITO INTEGRADO QUE ANALIZA LA INFORMACION DEL AMBIENTE QUE RODEA EL TV POR MEDIO DEL PROCESO LG 8838 CONVIRTIENDO EN UNA SEÑAL DIGITAL FINA.
5. **SUSTEMA DE BUSQUEDA TURBO :** ES UNA FUNCION DESARROLLADA POR LA PROPIA TECNOLOGIA DE LG, LA PRIMERA DEL MUNDO,(QUE ACTUALMENTE ESTA PATENTADO EN VARIOS PAISES). ESTA FUNCION PERMITE MEMORIZAR LOS 181 CANALES DE TV CABLE EN SOLO 35 SEGUNDOS, LO CUAL ES 7 VECES MÁS RAPIDO QUE OTRAS MARCAS QUE TIENEN UNA DEMOR A DE 4 MINUTOS.
6. **10 ETAPAS DE APC :** PARA LA COMODIDAD DEL USUARIO SE HA PROGRAMADO LAS IMAGENES MÁS ADECUADAS EN 10 ETAPAS DE ACUERDO AL AMBIENTE DE TV. ESTO PERMITE EVITAR LA INCOMODIDAD DE QUE EL USUARIO CONTROLE 5 TIPOS DE INFORMACION DE IMAGENES.
7. **CONECTOR FRONTAL DE A/V :** POR LA DIFUSION DE JUEGOS DE VIDEO Y DE FILAMDORAS COMO CAMCORDER, Y PARA TENER MAYOR FACILIDAD EN SU CONEXION CON LA TV INSTALADO EL CONECTOR A/V EN LA PARTE FRONTAL DE LA TV. EN CASO DE QUE DESEE VER LA TV SIN MOLESTAR A OTRA PERSONA SE HA INSTALADO EL CONECTOR DE AUDIFONO EN LA PARTE FRONTAL DE LA TV Y ADEMAS PUEDE DISFRUTAR EL SONIDO ESTEREO.

8. AUTO POWER : ES EL CIRCUITO DE PROTECCION QUE PERMITE VER TV NORMALMENTE BAJO CONDICION DE SUMINISTRO INESTABLE DE VOLTAJE Y TENSION
- AUTO VOLTAJE : PERMITE VER TV ENTRE 100 A 240 VOLTIOS
- AUTO HZ : PERMITE VER TV CON FRECUENCIAS ENTRE 50Hz A 60Hz.

9. AUTO APAGADO : ES LA FUNCION QUE PERMITE APAGAR LA TV DESPUES DE TRANSCURRIDOS 10 MINUTOS DE HABER DEJADO DE RECIBIR SEÑAL DE TV O DE FINALIZADA LA REPRODUCCION DE LA VIDEOGRABADORA PARA EL AHORRO DE ELECTRICIDAD Y DE SEGURIDAD CUANDO EL USUARIO ESTE AUSENTE DEL AMBIENTE.

10. TRI-SISTEMA : ESTA FUNCION PERMITE RECONOCER AUTOMATICAMENTE EL SISTEMA DE EMISION DE SEÑAL. EN EL CASO QUE HAYA DIFERENCIA ENTRE SEÑAL DE SISTEMA DE TV Y DE EMISION, ES IMPOSIBLE QUE UN TV NORMAL CAPTE SEÑAL, PERO POR MEDIO DE ESTA FUNCION ES POSIBLE VER TV EN TODA LA REGION DE AMERICA LATINA. ESPECIALMENTE EN LAS REGIONES DE FRONTERA, EL SISTEMA CAPTA LOS PROGRAMAS DEL PAIS VECINO.

11. TRI-LENGUAJE : ESTA FUNCION PERMITE APRECIAR EL OSD(INFORMACION EN PANTALLA COMO HORA, STEREO, CANAL, VOLUMEN, ETC.) EN TRES IDIOMAS LO CUAL PERMITE UTILIZAR LA TV EN TODOS LOS PAISES LATINOAMERICANOS.

12. FINE TUNING : CUANDO HAYA MALA SEÑAL, POR EJEMPLO SE VE LINEA HORIZONTAL, DOBLE IMAGEN O NO SE APRECIA COLOR, MEDIANTE EL CONTROL REMOTO PERMITE LOGRAR VER IMAGENES NORMALES.

13. CHASIS AISLAMIENTO : CON EL DISEÑO DE AISLAMIENTO ENTRE LA FUENTE DE ALIMENTACION, EL EQUIPO DE TV Y LA CORRIENTE DE HOGAR SE HA EVITADO EXCELNTEMENTE A COMPAR ACION CON OTRAS MARCAS, EL PROBLEMA DEL ACCIDENTE DE SEGURIDAD GENERADO POR CASUALIDAD COMO ELECTROCUTACION.

14. CIRCUITO DE PROTECCION CONTRA EL RELAMPAGO : ES EL CIRCUITO QUE EVITA EL DAÑO DEL TELEVISOR POR EL ALTO VOLTAJE(SURGE) QUE PUEDA PRODUCIR POR MEDIO DE LA ANTENA O POR CABLE COMO CONSECUENCIA DE LA CAIDA DE UN RELAMPAGO.

15. CIRCUITO CONVERTIBLE AUTOMATICO HRC/IRC : SIN DISTINCION DE LA SEÑAL DE EMISION DE LAS DIFERENTES EMPRESAS DE TV CABLE MANTIENE OPTIMA CONDICION AUTOMATA DE RECEPCION DE SEÑAL. EL ANGULO DE RECEPCION DEL CONTROL REMOTO Y LA DISTANCIA DE FUNCIONAMIENTO TODOS LOS CONTROLES REMOTOS DE LG SON MEJORES, FUNCIONANDO BAJO CONDICIONES NORMALES EL GRADO DE RECEPCION DE SENSOR ABARCA UNA DISTANCIA DE 10M DE FRENTE, 7M CON 30 GRADOS EN ANGULO HACIA ARRIBA, ABAJO Y 45 GRADO EN ANGULO HACIA LA IZQUIERDA Y DERECHA.

16. **APLICACION DE FILTRO DE HALF-COMB :** A PESAR DE QUE SE DEBA DISTINGUIR CLARAMENTE LA FIGURA DE PERPENDICULAR Y CRUZADO POR LA INTERFERENCIA APARECE COLORES DE ARCO IRIS, PARA EVITARLO Y MINIMIZAR LA INTERFERENCIA DE CONTRASTE Y EL SIGNO DE COLOR DIFERENCIANDO CON PRECISION A TRAVES DE RESOLUCION DIGITAL DE SIGNO SE ELIMINA DISPERSION DE COLOR Y DISTORSION DE IAMGEN.
17. **BLACK STRETCHER :** POR LA SOLUCION IC CROMATICO EN EL FONDO OSCURO PERMITE DISTINGUIR CLARAMENTE LA DIFERENCIA DE CONTRASTE NOS PERMITE VER EL COLOR MÁS VIVO Y LIMPIAMENTE.
18. **APLICACION DE CIRCUITO DE VARISTER :** REDUCE LA FALLA DE FUENTE DE ALIMENTACION POR MEDIO DE CIRCUITO DE PRODUCCION DE VOLTAJE SURGE QUE INGRESA A TRAVES DE CABLE EN EL LOCAL DE SUMINISTRO INESTABLE DE CORRIENTE.
19. **CIRCUITO DE PROTECCION CONTRA LA INTERFERENCIA DE FM :** ES EL CIRCUITO QUE EVITA EL FENOMENO DE INESTABILIDAD DE IMAGEN DE CANAL DE TV(CANAL 6) INFLUIDO POR LA SEÑAL DE RADIO FM.
20. **CIRCUITO DE PROTECCION CONTRA ESTATICA :** ELIMINA LA APARICION DE CORRIENTE ESTATICA GENERADA POR EL CONTACT O ENTER EL TV Y LA PERSONA QUE ES GENERADA POR EL CUERPO CON FRECUENCIA EN EL CLIMA SECO.
21. **CIRCUITO DE PROTECCION DE INTERFERENCIA DE LAMPARA DE 3 FRECUENCIAS :** ES EL CIRCUITO QUE PROTEGE LA MALA FUNCION DEL CONTROL REMOTO GENERADO POR LA INTERFERENCIA DE LAMPARA DE TRES FRECUENCIAS QUE TIENE UNA FRECUENCIA SIMILAR A LA DEL CONTROL REMOTO.
22. **MEJORA DE AUDIO :** GENERALMENTE LA FUNCION DE PARLANTE ESTA RELACIONADA CON LA DIMENSION DE PARLANTE Y TIENE LA DIFERENCIA DE AUDIO. POR APLICAR EL PARLANTE QUE SE USA EN MEDIO Y GRADES PRODUCTOR HA MEJORADO EL AUDIO POR LO CUAL PORMITE DISFRUTAR DE UN SONIDO REAL.
23. **MEJORA DE CARACTERISTICA DE LA TEMPERATURA :** PARA QUE FUNCIONE NORMALMENTE LA TV EN LOS PAISES LATINOAMERICANOS BAJO DIVERSAS CONDICIONES CLIMATICAS SE HA FORZADO LA RESISTENCIA DE TEMPERATURA DESDE -20° HASTA 45° CENTIGRADOS (HUMEDAD 95%)
24. **FUNCION DE NT(TEMPERATURA NEGATIVA) :** EN LA ZONA CALIDA(45°) POR EL CAMBIO DE CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES ELECTRICOS APARECE EL FENOMENO DE VARIACION DE BRILLO DE LA PANTALLA, PERO UTILIZADO LOS COMPONENTES DE NTC SE AJUSTA LA PANTALLA.
25. **KEY LOCK :** AL APLICAR ESTA FUNCION SOLO SE PUEDE MANEJAR LA TV DESDE EL CONTROL REMOTO. RAZON PAR LA CUAL PERMITE EVITAR LAS MOLESTIAS DE LOS NIÑOS A LOS ADULTOS AL VER LA TV Y ADEMAS DURANTE LA AUSENCIA DE LOS ADULTOS PERMITE EVITAR QUE LOS NIÑOS VEAN PROGRAMAS DE ADULTOS ESCONDIENDO EL CONTROL REMOTO.

26. CANAL FAVORITO : CUANDO HAYA MUCHOS CANALES COMO EN LA TV POR CABLE, PARA EVITAR LA INCOMODIDAD DE SELECCIONAR LOS CANALES, SE PUEDE ESCOGER 5 CANALES PREFERIDOS POR EL USUARIO PARA QUE PUEDA CAMBIAR LOS CANALES DE PREFERENCIA CON UN SOLO TOQUE DE CONTROL REMOTO.

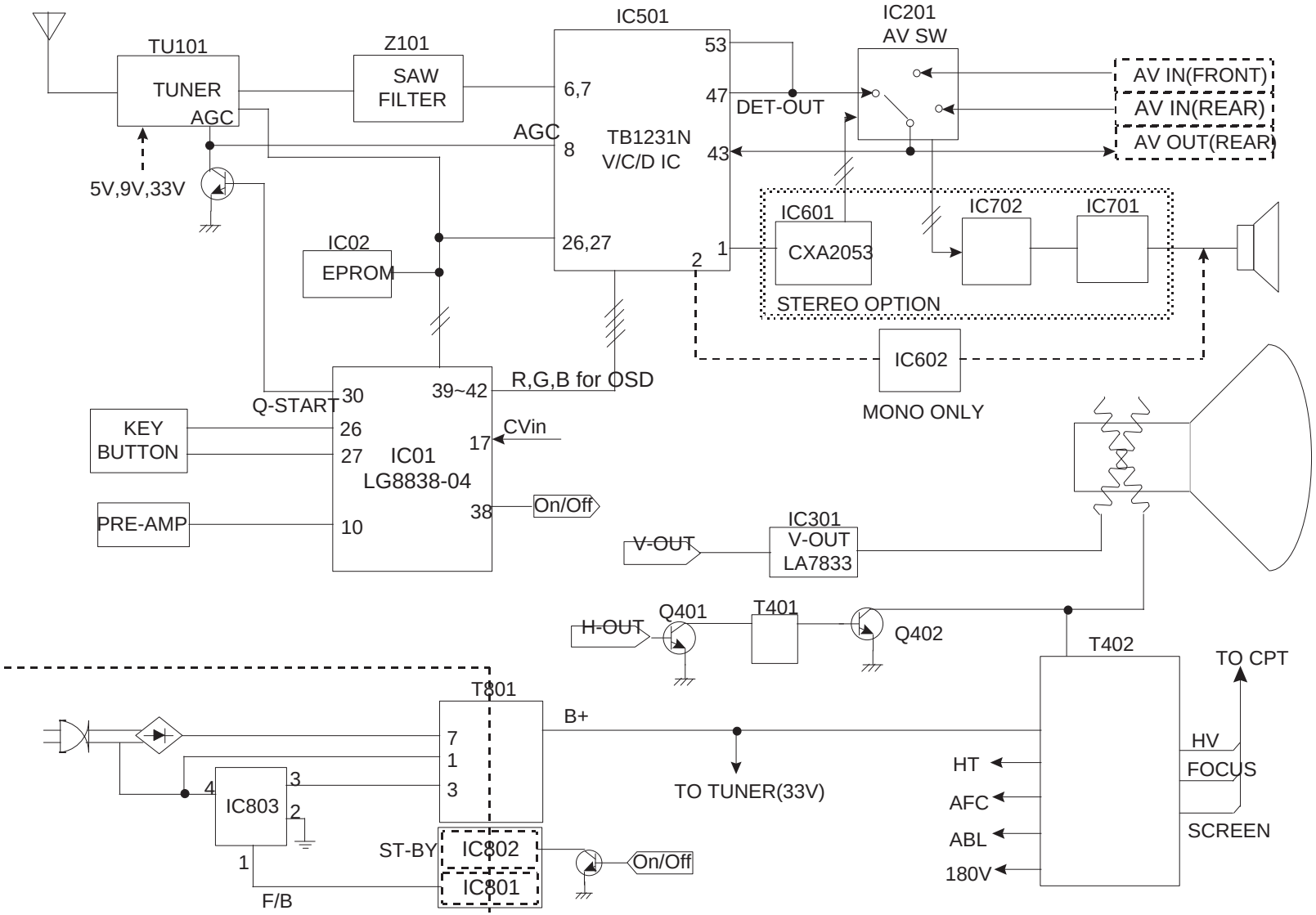
27. ENCENDIDO POR CUALQUIER BOTON : PUEDE PERMITIR ENCENDER LA TV CON CUALQUIER BOTON DE EL CONTROL REMOTO O EL PANEL DEL TV HA EVITADO LA INCOMODIAD DE ENCENDER CON EL BOTON DE POWER.

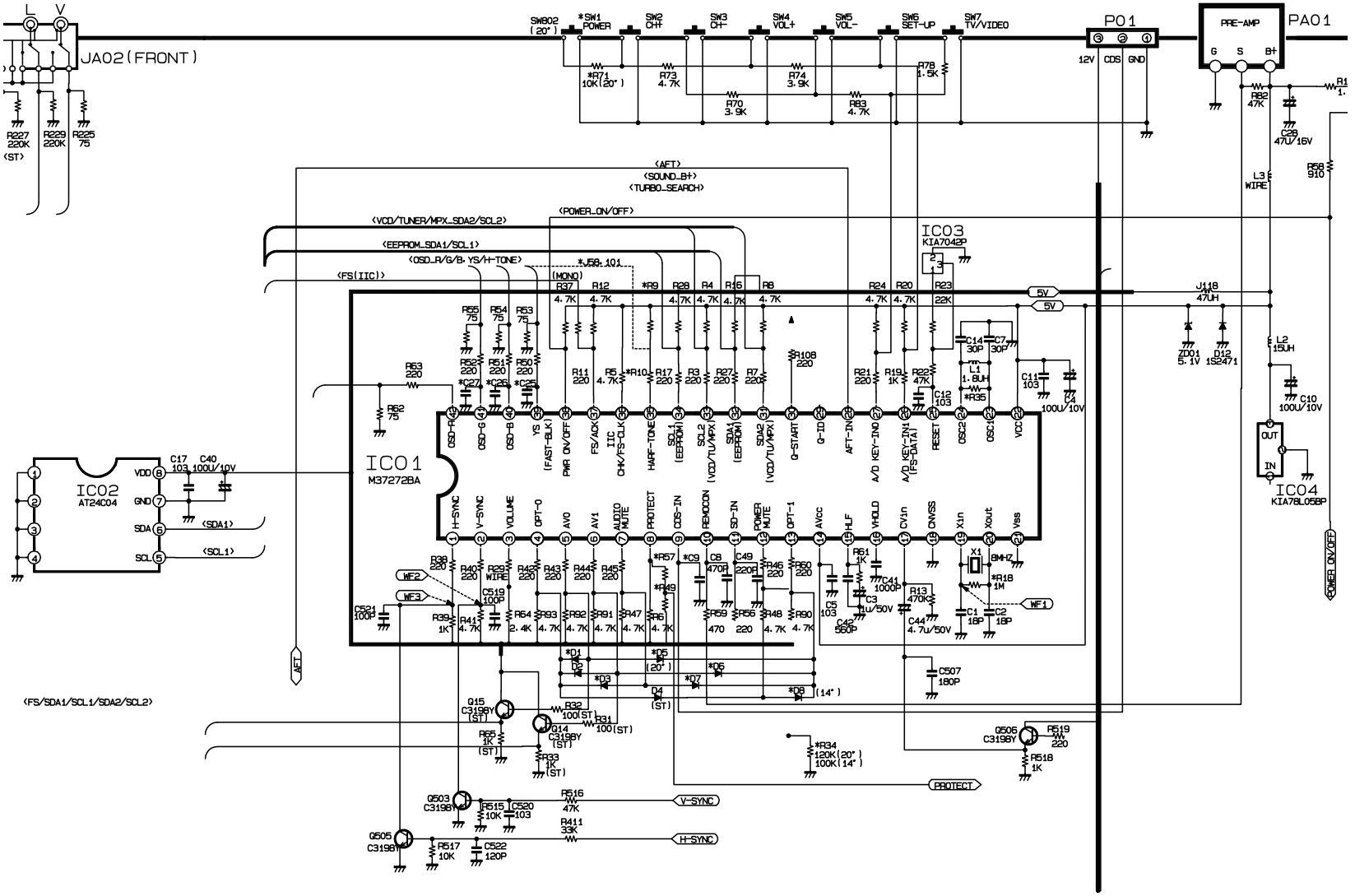
28. AUTO DEMO : POR MOSTRAR TODAS LAS FUNCIONES, SUS USOS Y MANEJO, PERMITE AL USUARIO ENTERDER RAPIDAMENTE EL FUNCIONAMIENTO DE LA TV.

LA ORDEN DE AUTO DEMO
LG LOGO ¡ IMAGEN DE OJO ¡ MENU ¡ INSTALACION ¡ TIMER ¡
CANAL ¡ PICTURE ¡ LOGO DE LG

29. TIMER DE SLEEP : ES LA FUNCION A TRAVES DE LA CUAL EL USUARIO PROGRAMA EL TIEMPO EN EL QUE DESEA QUE LA TV SE APAGUE AUTOMATICAMENTE. ES MUY PRACTICO SI SE USA ANTES DE DORMIR Y PERMITE EL AHORRO DE ENERGIA. EL TIEMPO PROGRAMABLE ES HASTA 240 MINUTOS Y PUEDE SELECCIONARLO HASTA UN MINIMO DE 10 MINUTOS.

Diagrama en Bloques




JA02(FRONT)
SW802 (20")
*SW1 POWER
SW2 CH+
SW3 CH-
SW4 VOL+
SW5 VOL-
SW6 SET-UP
SW7 TV/VIDEO
PO1
12V CDS GND
PRE-AMP
PA01
G S B+
IC01 M37272BA
IC02 AT24C04
IC03 KIA7042P
IC04 KIA78L05BP
<AFT>
<SOUND_B+>
<TURBO_SEARCH>
<POWER_ON/OFF>
<VCD/TUNER/MPX_SDA2/SCL2>
<EEPROM_SDA1/SCL1>
<OSD_R/G/B, YS/H-TONE>
<FS(IIC)>
<FS/SDA1/SCL1/SDA2/SCL2>
<SDA1>
<SCL1>
PROTECT
V-SYNC
H-SYNC
5V
L3 WIRE
L2 15UH
L1 1.8UH
J118 47UH
ZD01 5.1V
D12 1S2471
X1 8M-HZ
WF1
WF2
WF3

MICOM

1. Características

1) Dispositivos periféricos

- ¡ Sintonizador : TUSH8-C07(IIC-BUS)
- ¡ VCD IC : TB1231N (IIC BUS)
- ¡ AV SWITCH : GL3812
- ¡ EEPROM : X24C04AP (IIC BUS)
- ¡ MULTIPLEXOR DE SONIDO : CXA2053 (IIC BUS)

2) CaracterÌsticas

- ¡ 181 Canales (RF 2-69 CH /CATV 01-125 CH)
- ¡ Auto off
- ¡ AFT (Auto fine Tuning)
- ¡ Pantalla Wide (Ancha) / Zoom
- ¡ MCM (manual chanel Memory)
- ¡ Multi-System: Power Backup
- ¡ ACM (Auto Chanel Memory)
- ¡ NTSC System: No power Backup
- ¡ Caption
- ¡ Encendido desde cualqioer tecla
- ¡ Sleep Timer (240 Minutes)
- ¡ Entrada para Audifonos (Frontal), Opcional
- ¡ Canal Favarito
- ¡ Búsqueda Turbo (Memoria de Canal)

3) Tabla de Opción de Diodo

* CDS : Foto Sensor (Eye)

D1	CON	Portugués	D5	CON	Inglés
	SIN	Españal		SIN	Opción D1
D2	CON	CDS (Algoritmo Eye)	D6	CON	No Video Input
	SIN	No CDS *		SIN	DA Opción
D3	CON	Estéreo (Video 1, 2)	D7	CON	No wide/zoom/logo
	SIN	Mono (Video 1)		SIN	Wide/zoom/logo
D4	CON	Estéreo (Video 1, 2)	D8	CON	NTSC (español, Inglés)
	SIN	Mono (Video 1)		SIN	Multi (Power/Key Lock Backup)

4) Modo de Idioma por opcion de Diodo

D1	D5	Orden de idiomas
O	O	Inglés ¡ Español ¡ Portugués,
O	X	Portugués¡ Español ¡ Inlgés
X	O	Inglés ¡ Español ¡ Portugués
X	X	Español ¡ Portugués¡ Inglés

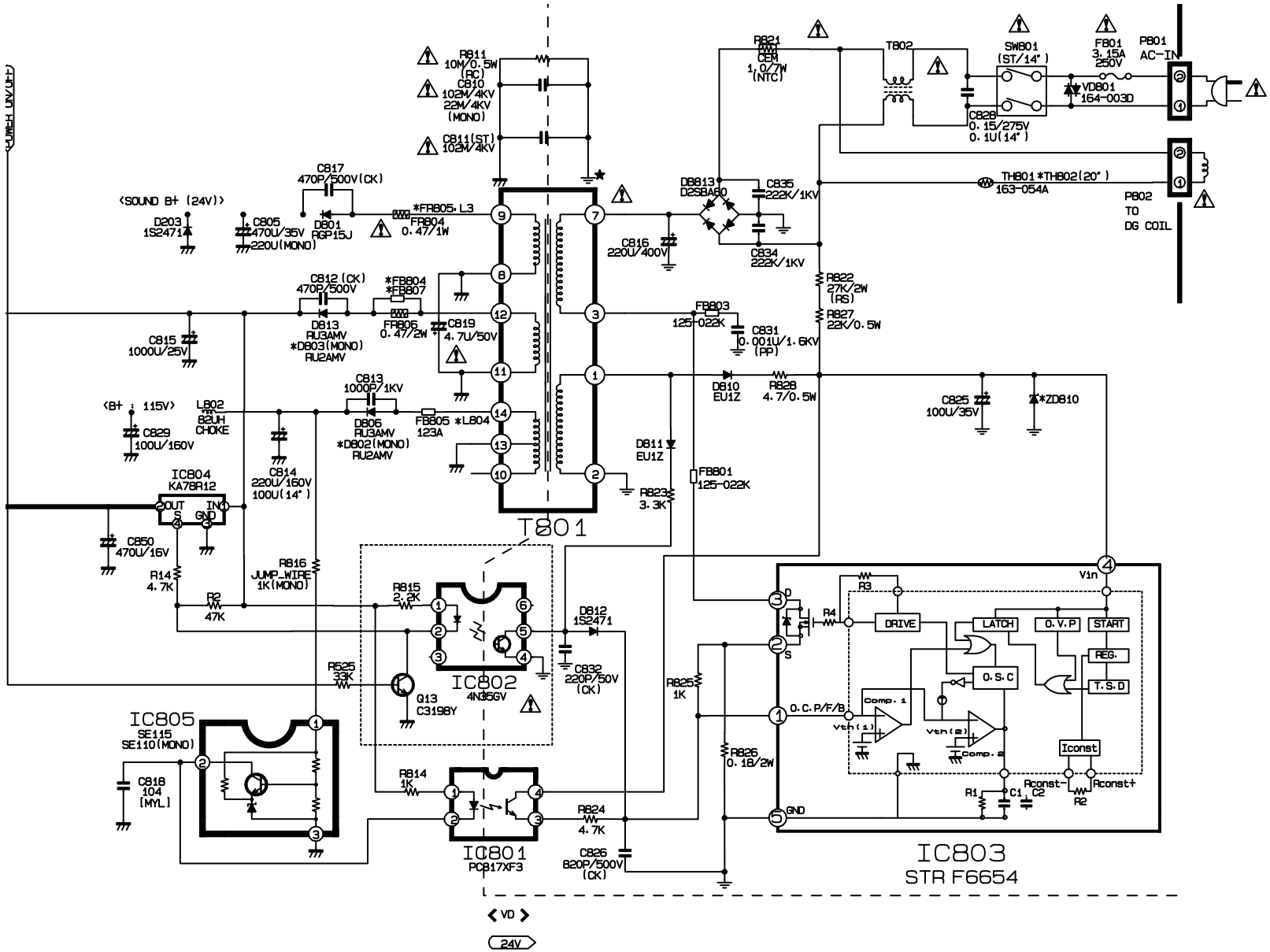
2. Descripción de Pines

<table>
<tr><th>No.</th><th>Símbolo</th><th>ST-BY</th><th>Normal</th><th>Función</th></tr>
<tr><td>1
2</td><td>H-SYNC
V-SYNC</td><td></td><td></td><td>¡ Entradas H-Sync y V-Sync del FBT AFC y Salida Vertical respectivamente.
¡ Determina la posición del OSD.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Volume</td><td></td><td></td><td>¡ Control de Volumen (7 bit PWM) for STEREO; Mono: IIC Control</td></tr>
<tr><td>4</td><td>OPT-0
OPT-1</td><td></td><td></td><td>¡ Opción de revisión de sañal de salida
¡ Opción de revisión con los pines 5, 6, 7 y 12</td></tr>
<tr><td>5
6</td><td>AV 0
AV 1</td><td></td><td></td><td>¡ Switch de selección AV
<table>
<tr><th>AV 0</th><th>AV 1</th><th>Condición del TV</th></tr>
<tr><td>Low</td><td>Low</td><td>TV</td></tr>
<tr><td>Low</td><td>Low</td><td>CATV</td></tr>
<tr><td>High</td><td>Low</td><td>VIDEO-1</td></tr>
<tr><td>Low</td><td>High</td><td>VIDEO-2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>7</td><td>Audio Mute</td><td></td><td></td><td>¡ Salida de señal Mute de Audio cuando cambia TV/VIDEO y CH Up/Down
-Low : Normal
-High : Mute</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Protect</td><td></td><td></td><td>¡ Circuit de protección contra rayos X
-Low : Normal
-High : Stand-By Mode</td></tr>
<tr><td>9</td><td>CDS-In</td><td></td><td></td><td>¡ Entrada de fotosensor (EYE)</td></tr>
<tr><td>10</td><td>REMOCON</td><td></td><td></td><td>¡ Entrada de la señal del control remoto</td></tr>
</table>

No.	Símbolo	ST-BY	Normal	Función
11	SD-In			¡ Entrada detector de Sincronismo del IC VCD (TB1231N) Señal estandar durante la memorización automática de Canales.
12	Power Mute			¡ Salida señal Mute de encendido ¡ Power : on/off
14 15 16 17 18	Avcc HLF VHOLD Cvin CNVSS			¡ Terminales de entrada para decodificación Caption ¡ Entrada de señal de Video compuesto
19 20	Xin Xout			¡ Conexión X-tal principal para operación el MICOM 8Mhz
21	Vss			¡ Tierra
22	Vcc			¡ 5V
23	OSC 1			¡ Conexión de oscilador para OSD.
24	OSC 2			¡ 26-27Mhz
25	RESET			¡ Reset
28	AFT-IN			¡ Entrada de volteje AFT
29	Q-ID			¡ No se utiliza

<table>
<tr><th>No.</th><th>Símbolo</th><th>ST-BY</th><th>Normal</th><th>Función</th></tr>
<tr><td>26
27</td><td>A/D Key-IN 0
A/D Key-IN 1</td><td></td><td></td><td>¡ Terminales de revisión de teclado local
<table>
<tr><td></td><td>A/D KEY0(27)</td><td>A/D KEY1(26)</td></tr>
<tr><td>0V</td><td>TV/VIDEO</td><td>SETUP</td></tr>
<tr><td>1.7V</td><td>VOL+</td><td>VOL-</td></tr>
<tr><td>2.7V</td><td>CH-</td><td>CH+</td></tr>
<tr><td>3.7V</td><td>NO-KEY</td><td>POWER ON/OFF</td></tr>
<tr><td>4.7V</td><td>NO-KEY</td><td>NO-KEY</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>30</td><td>Q-Start</td><td></td><td></td><td>¡ Salida de señal de búsqueda "Q"
¡ Normal : High
¡ Q-Search : Low
¡ Q-Search : Memorización automática rápida</td></tr>
<tr><td>31
33</td><td>SDA 2
SCL 2</td><td></td><td></td><td>¡ Linea serial de Data y Reloj, VCD IC, Tuner e IC de Sonido.</td></tr>
<tr><td>32
34</td><td>SDA 1
SCL 1</td><td></td><td></td><td>¡ Linea serial de Data y Reloj para el EEPROM</td></tr>
<tr><td>35</td><td>HAPF-TONE</td><td></td><td></td><td>¡ No se utiliza</td></tr>
<tr><td>36</td><td>IIC CHK/FS-Clk</td><td></td><td></td><td>¡ No se utiliza</td></tr>
<tr><td>37</td><td>FS/ACK</td><td></td><td></td><td>¡ Para ajuste automatico en la lÌnea de producción</td></tr>
</table>

No.	Símbolo	ST-BY	Normal	Función
38	PWR On/Off			¡ Terminal de control Power High : ST-BY Low : Normal
39	YS			¡ Señal de cambio para OSD
40 41 42	OSD-B OSD-G OSD-R			¡ Señales B, G y R para el OSD


R811 10M/0.5W (RC)
C810 102M/4KV 22M/4KV (MONO)
C811(ST) 102M/4KV
C817 470P/500V(CK)
<SOUND B+ (24V)>
D203 1S2471
C805 470U/35V 220U(MONO)
DB01 RGP15J
*FR805.L3
FR804 0.47/1W
C812 (CK) 470P/500V
*FR804 *FR807
DB13 RU3AMV *DB03(MONO) RU2AMV
FR806 0.47/2W
C819 4.7U/50V
C815 1000U/25V
C813 1000P/1KV
<B+ : 115V>
L802 82UH CHOKE
C829 100U/160V
DB06 RU3AMV *DB02(MONO) RU2AMV
FB805 *L804 123A
C814 220U/160V 100U(14°)
IC804 KA78R12
C850 470U/16V
R14 4.7K
R2 47K
R816 JUMP_WIRE 1K(MONO)
R815 2.2K
R525 33K
Q13 C3198Y
IC802 4N35GV
DB12 1S2471
C832 220P/50V (CK)
IC805 SE115 SE110(MONO)
C818 104 [MYL]
R814 1K
R824 4.7K
C826 820P/500V (CK)
IC801 PC817XF3
T801
RB21 CEM 1.0/7W (NTC)
T802
SW801 (ST/14°)
FB01 3.15A 250V
PB01 AC-IN
VD801 164-003D
C828 0.15/275V 0.1U(14°)
TH801*TH802(20°) 163-054A
PB02 TO DG COIL
DB813 D2SBA60
C835 222K/1KV
C834 222K/1KV
C816 220U/400V
R822 27K/2W (RS)
R827 22K/0.5W
FB803 125-022K
C831 0.001U/1.6KV (PP)
DB10 EU1Z
R828 4.7/0.5W
C825 100U/35V
*ZD810
DB11 EU1Z
FB801 125-022K
R823 3.3K
R825 1K
R826 0.18/2W
IC803 STR F6654
Vin
D
S
GND
O.C.P/F/B
R3
R4
DRIVE
LATCH
O.V.P
START
REG.
O.S.C
T.S.D
Comp. 1
Comp. 2
Vth(1)
Vth(2)
Iconst
Rconst-
Rconst+
R1
C1, C2
R2
<VD>
24V

Power Section

1. Descripción

La Serie de STR-F6500 es un tipo de IC Híbrido con Convertidor de Fly back que incluye un MOSFET de potencia y un IC de control.

Pequeños componentes perifericos y el diseño simple hacen de este IC híbrido para PRC u operación de seudo oscilación estandar.

* PRC : Pulse Ratio Control (Controla el tiempo de ON, fijando el tiempo OFF)

2. Características

. Empaquetadura pequeña de molde completo
. Componentes externos pequeños
. Avalanche Energy
. Circuito de Protección - Protección de sobre corriente de tipo pulso por pulso
- Protección de sobre voltaje
- Protección de recalentamiento

3. Función de pines y operación

(1) Vin (Pin 4) Circuito de Arranque (Start Circuit)

El circuiro de Arranque (Start circuit) realiza la operación on/off del IC de control detectando el voltaje del teminal Vin (Pin 4). El voltaje suministrado (teminal Vin) del IC de control, utiliza un circuito como el mostrado en la figura 1.

Figure1. Al arranque, si el voltaje del terminal Vin alcanza 16V (Típico) cargandoel capacitor C3 a través de la resistencia de arranque Rs, el circuito de control empieza a operar con la operación del circuito de arranque.

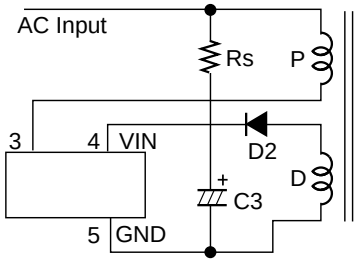


Fig.1

Como podemos observar en la figura 2, hasta que el circuito de control arranca, desde que la corriente controlada por debajo de 100uA Max, podemos utilizar resistencias altas como Rs.

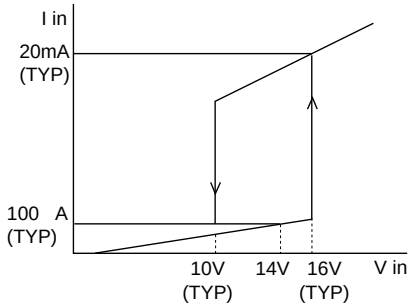


Fig.2 Vin¡ /Iin

Despúes de que el circuito de control arranca, podemos obtener suministro de voltaje rectificando el voltaje devanado del devanado auxiliar del transformador. Por esta razón este voltaje puede alcanzar un cierto nivel directamente, el voltaje del terminal Vin empieza a reducirse . Pero, a causa de que el voltaje de parada esta fijado a 10V(Típico) el voltage del devando auxiliar alcanza el voltaje dispuesto, el circuito de control opera.

La figura 3 muestra la forma de onda del voltaje en el terminal Vin al momento de arranque.

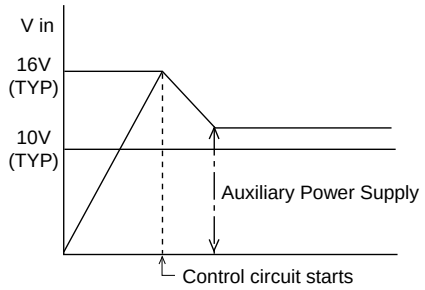


Fig.3 The waveform of Vin at starting

El voltaje del devanado auxiliar denominado devanado D para fijar el voltaje sobre el voltaje de operación de parada (stop) (Vin(OFF) 11V(Max)) y debajo de OVP voltaje de operación (Vin(OVP) 20.5V(Min)).
Y, en circuitos de voltaje prácticos, el voltaje del terminal Vin rara vez varia con la salida de corriente del secuandario como la figura 4

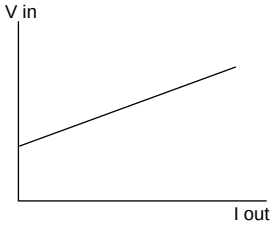


Fig.4 Iout-Vin

Esta es la razón por la que es rectificado el que se genera en el tiempo OFF por la pequeña corriente del circuito de potencia auxiliar.
En este caso, podemos prevenir esto añadiendo varias resistencias de 10 ahms en serie con un diodo rectificador como en la figura 5, pero debemos prestar atención porque cambia la rata del terminal Vin alrededor de este, la corriente de salida puede variar por el Transformador.

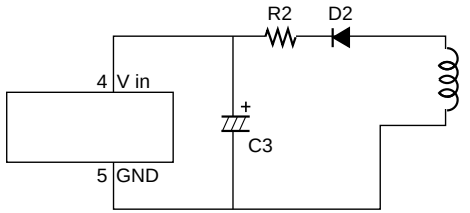


Fig.5 Auxiliary Power circuit hard to receive the effect of Iout

El valor de Rs, resistencia de arranque, está fijado para un flujo de corriente de 400uA(Min) a na entrada de potencia baja porque la corriente de soporte del circuito de cerrojo (Latch) esta fijada a 400uA(Max).

En caso de C3, debido a que la constante de tiempo de Rs y C3 determina el tiempo de arranque del circuito de control despues de aplicar ppotencia AC, altos valores de C3 demoran el arranque.

Como se mencionó anteriormente, en el caso de una entrada baja, 80VAC, los valores de Rs y C3 son como siguen;

Rs = 47k§ ~100k§
C3 = 47u~100uF

(2) Terminal OCP/FB (Pin 1) Oscilador, circuito de control de voltaje constante

Este IC recude los pines combinando en un terminal Feed Back y OCP diferente a la Serie STR-M6500.
El oscilador genera una señal de pulsos para controlar el on/off del MOSFET mediante la carga y descarga de un

capacitor interno C1 y uno externo C6. Cuando sonsiste de una SMPS, se realiza un control de voltaje constante variando el tiempo ON con el tiempo OFF fijo (50¥sec) con la operacion del control de rata de pulso PRC, y este (control de tiempo on) varia el ancho del pulso de salida del oscilador.

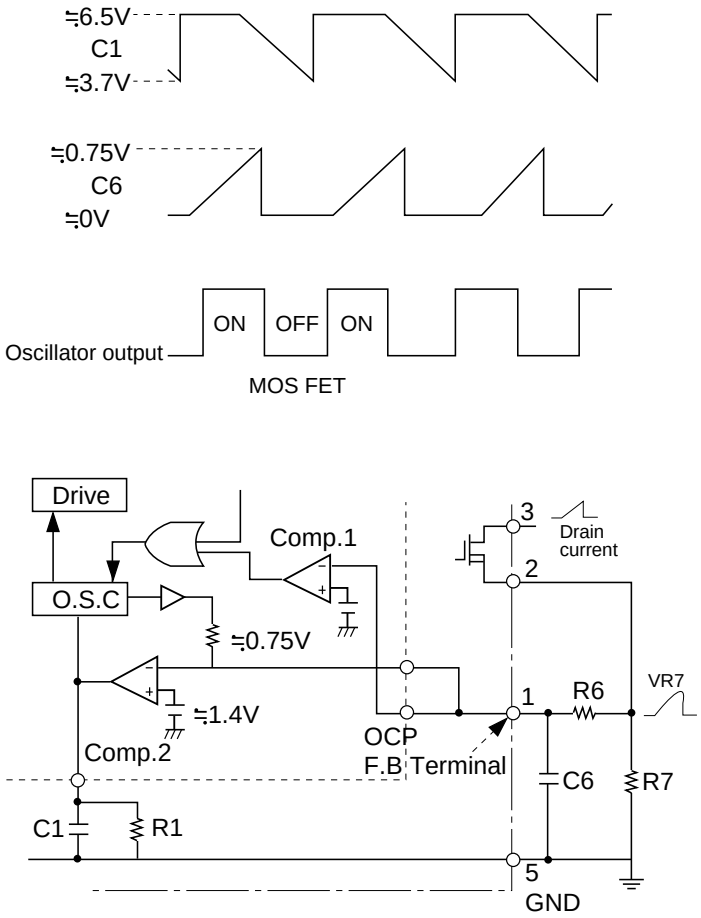


Fig.6 Composition of Latch circuit and operation without constant voltage control

La figura 6 muestra la operación del oscilador con la el IC Híbrido funcionando (Sin control de voltaje constante). Cuando el MOSFET se activa (PRC operativo), el Capacitor interno esta cargado con voltaje constante (6.5V Típico).

Del otro lado, el capacitor externo C6 empieza a cargarse desde cerca de 0V a causa de la caida de voltaje por la corriente de drenaje I_D a través de R7 y este voltaje esta determinado por la pendiente de la corriente de drenado. Si este voltaje alcanza Vth(1):0.75V (Típico), el comparador 1 empieza a operar y el MOSFET se apaga. Al mismo tiempo, C6 se descarga rápidamente por la señal del oscilador. Despues que el MOSFET se apaga, el capacitor interno C1 empieza a descargarse por R1 y la constante de tiempo de C1 & R1 determina esta caida.

Si el voltaje de C1 alcanza bajar a 3.7V(Típico), la salida del oscilador se activa nuevamente y esta activa el MOSFET.

En este momento el capacitor interno C1 esta recargado a 6.5V(Típico) rápidamente. Esta operación mantiene el MOSFET encendido y apagado.

Como se mencionó, su tiempo de encendido (On time) esta determinado por ID, corriente de Drenaje, y R7. Y el tiempo fijo (50usec) determiando por C1 and R1 daran el tiempo de OFF del MOSFET. Aquí, R1 es ajustado para pasa obtener el tiempo OFF, ajustando el potenciometro de ajuste.

La figura 7 muestra la forma de onda del oscilador a control de voltaje constante.

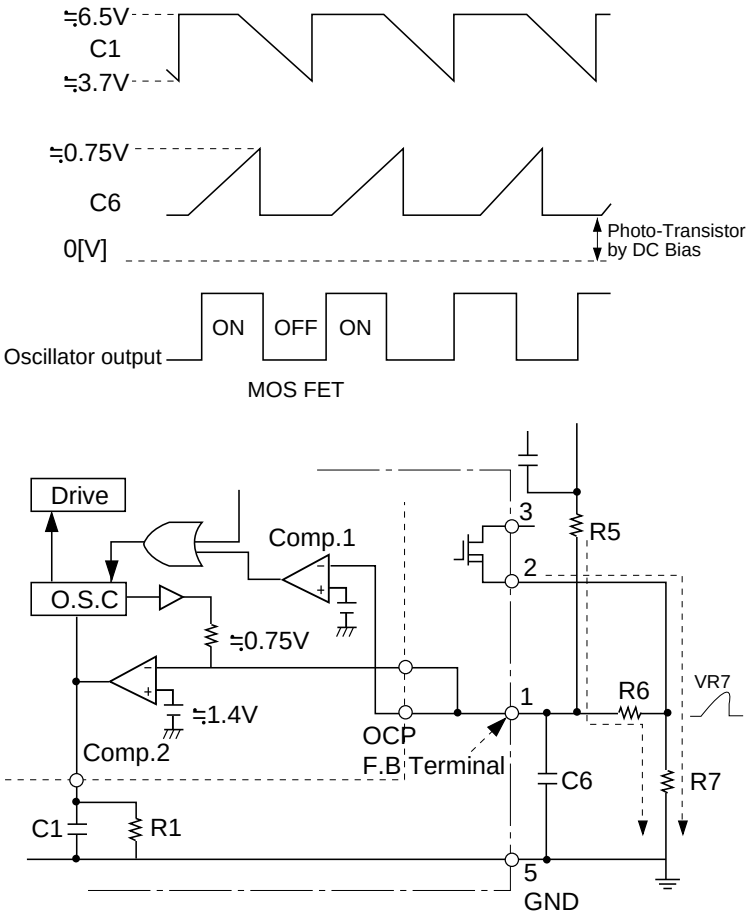


Fig.7 The operation of oscillator without constant voltage control

El control del tiempo de ON esta variando el nivel de voltaje DC del Photo-Coupler terminal OCP/FB (pin1) y este esta consistiendo de controlar el tiempo que alcanza el nivel de detección de OCP; 0.75V, Vth(1).

Una entrada alta de AC y baja corriente de carga hacen que la corriente del Photo-Coupler grande y el nivel bias DC del terminal OCP/FB Vth (1) nivel de detección ¡ 0.75V(Típico), y esto el tiempo ON más corto.

Ahora, la serie de osciladores M6500 cambia la pendiente del tiempo de carga time alcanzando Vth(1) ¡ 0.75V por la corriente del Photo-Coupler. Pero este IC controla el nivel DC bias como la figura de abajo.

(3) Circuito Drive

Este carga y descarga el capacitor de Gate-Source del MOSFET mediante la señal de pulso del Oscilador.

El circuito básico consiste de una conexión de tipo TotemPole, ver la figura 8, y su máxima corriente de fuente (source) es 0.2A y la corriente máxima de sumidero es 0.3A. Y aun cuando el voltaje del terminal Vin este debajo del voltaje de stop, este puede drenar y apagar el MOSFET.

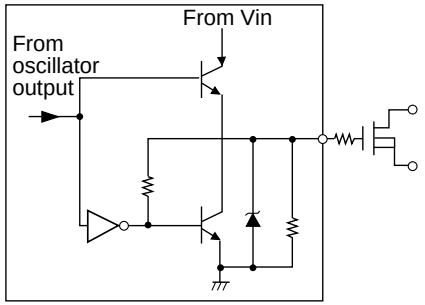


Fig.8 Drive circuit

(4) Terminal OCP (Pin 1) Circuito OCP

Este es un circuito de proteccion de sobre corriente de tipo pulso por pulso controlando la salida del oscilador por la deteción de los valores de pico de cada pulso de la corriente de drenaje del MOSFET .

La figura 7 muestra el circuito de protección de sobre corriente.
La figura 9 la caracteristica de salida cuando el circuito OCP opera por una sobre carga secundaria. Bajo condición de sobre carga, si el voltaje de salida baja de cierto nivel, por que el voltaje del devanado primario cae en proporcion a él, el terminal Vin llega por debajo del voltaje de stop y detiene su operación.
En este caso, debido a que la corriente del circuito decrese sincrónicamente, el voltaje del terminal Vin se incrementa nuevamente and y alcanza un modo de operación intermitente que reinicia al voltage de operación de aranque (start).

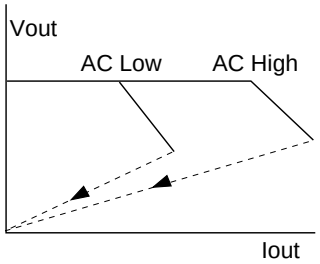


Fig.9 Over load characteristics

(5) Circuito de Cerrojo (Latch Circuit)

Este detiene la operación del circuito de potencia, manteniendo la salida del oscilador baja cuando el OVP(Over Voltage Protection) y el circuito TSD(Thermal Shut Down) operan.
Debido a que la corriente del circuito de cerrojo (Latch) se mantiene fijada en 400uA(Max) a 8.5V en el terminal Vin, el circuito de Potencia se mantiene en la condicion stop por el flujo de 400uA a través de la resistencia de arranque Rs, y del terminal Vin.

El tiempo de retrazo por el capacitos interno Ci proteje de malfuncionamiento por ruido y señales continuas sobre 10usec operando el circuito cerrojo (latch) cuando los circuitos OVP y TSD operan.
Cuando el circuito cerrojo (latch) opera, el voltaje del terminal Vin vibra entre 10V and 16V y este puede proteger a Vin de incrementos anormales . La figura 10 muestra el ejemplo de la forma de onda en el terminal Vin cuando el circuito cerrojo esta (latch) funcionando.
Decayendo el voltaledel terminal Vin debajo de 6.5V cancela la operacion del circuito de cerrojo (latch) y generalmente reinicia el cerrojo deteniendo la fuente.

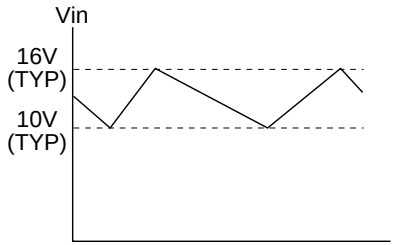


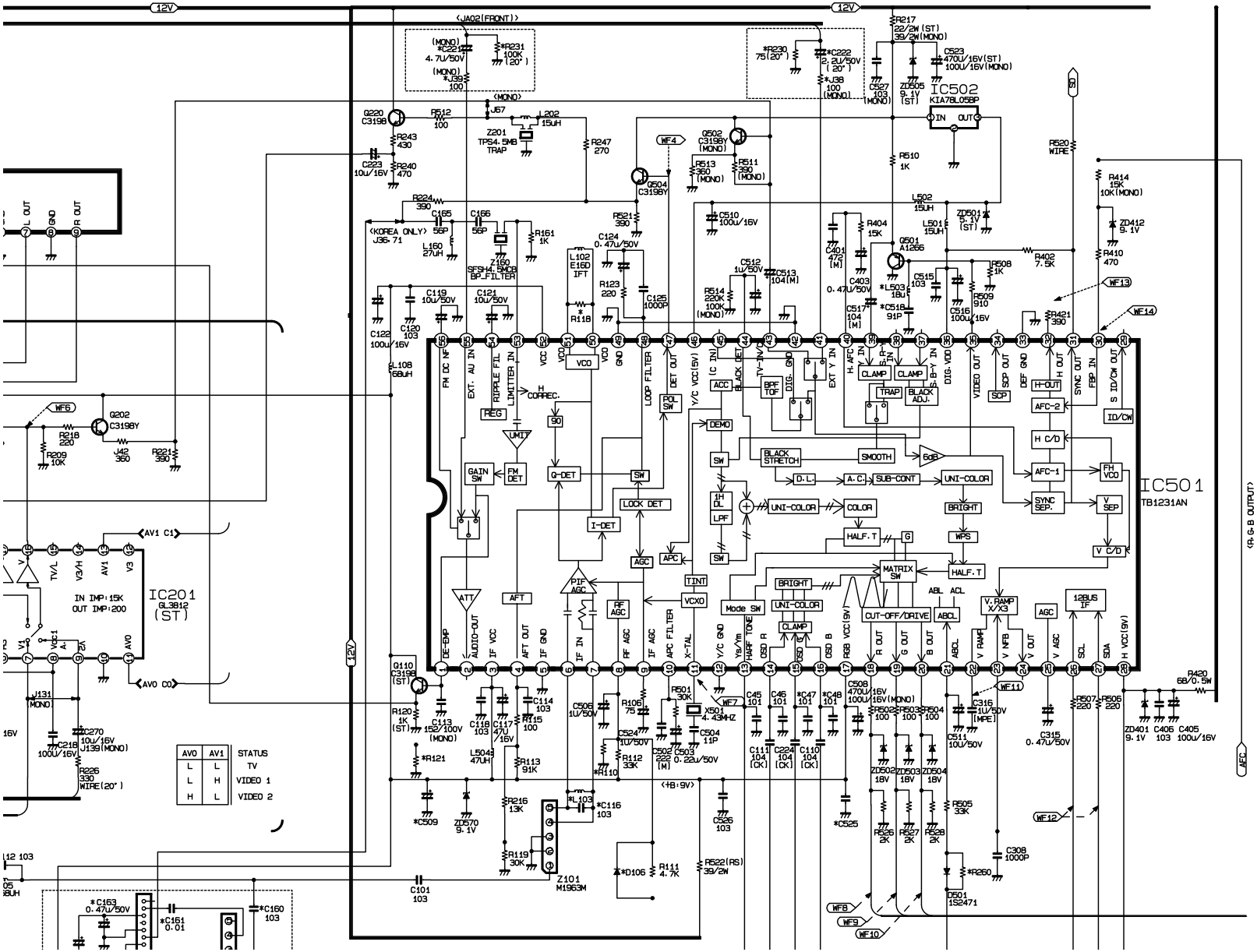
Fig.10 The waveform of Vin when Latch operates

(6) Parada térmica (Thermal Shut Down)/ Protección de recalentamiento (Over Heat Protection)

Este circuito proteje por medio de la operación del Latch cuando el voltaje Vin excede 22.0V.
Básicamente este funciona como una protección de sobre voltaje del terminal Vin terminal del circuito de control, y una terminal Vin es suministradopor el devanado auxiliar del Transformador y este es proporcional al voltaje de salida it is proportion to the output voltage. De esta manera opera a un voltaje secundario de salida de sobre

voltaje cuando el circuito de control se abre. Cuando la proteccion de sobre voltaje funciona , l voltaje secundario de salidase puede obtener como sigue;

$$\text{Vout(OVP)} = \frac{\text{Voltaje de salida a operación normal}}{\text{Vin voltaje a operació normal}} \text{ ¡ ¿22.0V(Típico)}$$


IC501
TB1231AN
IC502
KIA78L05BP
IC201
(ST)
GL3812
12V
AV0
AV1
STATUS
TV
VIDEO 1
VIDEO 2
(R, G, B OUTPUT)
(B+)
AFC

TB1231N

1) General

Este TB1231N es el IC que contiene los procesadores de PIF, SIF, VIDEO, Croma y Deflexión para PAL y NTSC en un chip de 56 pines. Este IC tambiÈn contiene AVSW y Text I/F.

El diagrama del sistema del TB1231N se muestra abajo.

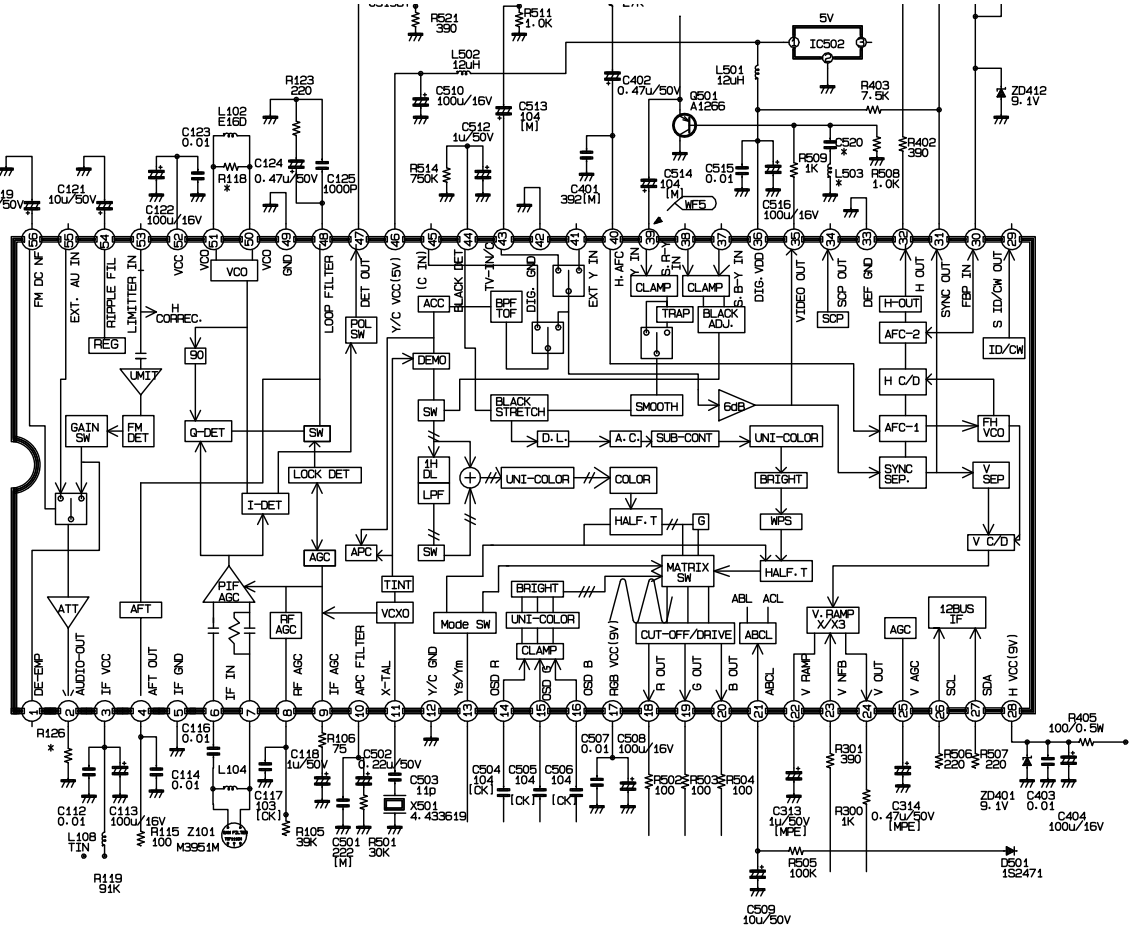


Fig. 1.TB1231N Diagrama de Sistema

2) Características

¤ Unidad IF

- ¡ Entrada Interportadora
- ¡ Doble Constante de tiempo IF AGC
- ¡ RF AGC Controlado por BUS
- ¡ PIF VCO Controlado por BUS
- ¡ Demodulación L-SECOM
- ¡ Demodulación PLL SIF (para 4.5~6.5MHz Multi-SIF, Tankcoilless)

¤Ł Unidad de Video

- ¡ Video Switch Interno (2 entradas/1 Salida)
- ¡ Trampa de Croma Interna
- ¡ LÌnea de retraso Y
- ¡ Black Stretching
- ¡ Control de definición tipo DL

¤Ø Unidad Croma

- ¡ Un Cristal para Multi Sistema (3.58MHz/4.43MHz/M-PAL/N-PAL)
- ¡ 1H DL Incorporado
- ¡ BPF/TOF Incorporado
- ¡ Entrada SECAM R-Y,B-Y
- ¡ Detección automática de sistema de Color
- ¡ Salida continua de Sub Portadora de Croma

¤Œ Unidad de Texto

- ¡ Fast Blanking
- ¡ Interfase Análoga R/G/B
- ¡ Ajuste Cut-off/Drive
- ¡ ABCL

¤º Unidad Deflexión

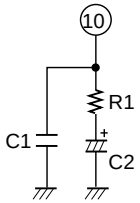
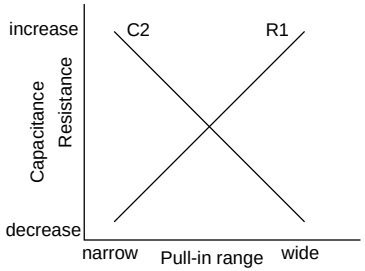
- ¡ H-VCO sin resonador
- ¡ Doble Horizontal AFC

¤ Control de fase Horizontal

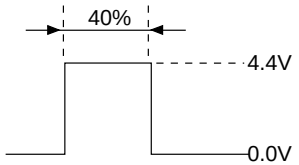
- ¡ Control de Fase Vertical & Control Amplitud
- ¡ Corrección de curva S Vertical & Linearidad
- ¡ Salida de Pulso Castillo de Arena (HD+VD+Gate Pulse) / SYNC Output
- ¡ Sin modo de Salida Vertical
- ¡ Unidad de Audio
- ¡ Audio Switch Interno (2 Entradas / 1 Salida)
- ¡ Atenuador de Audio Interno

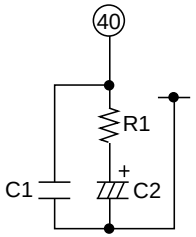
3) Descripción de Pines

No.	Símbolo	Función
1	DE-EMP	¡ De-emfatiza la señal de audio detectada por el circuito SIF. Conectada a un capacitor. ¡ Capacitancia fde-emfasis, Capacitancia fde-emfasis
2	AUDIO OUT	¡ Salida de la señal de Audio. Salidas de la señal FM detectada o señal Externa de audio a través del pin55. Su amplitud es controlada por el IIC BUS.
3	IF Vcc	¡ PIF Vcc(9V)
4	AFT OUT	¡ AFT y auto ajuste. Salida. Salida de voltaje AFT, 1/2 del voltaje RF AGC, señal R o señal B para fijar en la línea de producción. La polaridad de AFT puede ser fijada en control IIC BUS.
5	IF GND	¡ Tierra par el bloque PIF. Si es posible, este debe ser separado del VCO GND.
6 7	IF Input IF Input	¡ Entrada diferencial IF ¡ Nivel típico de entrada es 90dBu. Conecte este pin a las salidas del filtro SAW.
8	RF AGC	¡ Salida de señal RF AGC (Colector abierto) ¡ Conectada a la entrada RF AGC del Sintonizador. Para reducir el ruido de la salida, conecte un capacitor entre el pin y el pin5 (IF GND).
9	IF AGC	¡ PIF Pin de conexión del segundo filtro AGC. ¡ Efectúa del Peak AGC, basado en el nivel de sincronía para la detección de la señal PIF.
10	APC FILTER	¡ Conexión del filtro APC de Demodulación de Croma. ¡ La frecuencia de oscilación del VCXO es controlado por este pin. El filtro APC C502 elimina los componentes de altas frecuencias del detector de fase. Similar, C503 cambia el pull-in range. Para cambiar la constante en C503/R501 y el pull-in range, refiérase a la figura.

No.	Símbolo	Función
10	APC FILTER	 APC filter circuit  Change pull-in range
11	X-TAL	¡ Conexión del resonador 4.43MHz esta es la referencia para la Demodulación de Croma 4.43MHz/3.58MHz y HVCO. El APC pull-in range depende del patrón C504/C
12	Y/C GND	¡ Tierra para el bloque Y/C
13	Ys/Ym	¡ Ys (Análogo RGB switching)/Ym selección de la señal de entrada. En modo Análogo RGB, la señal en 14,15 & 16(OSD) son sacadas por 18,19 & 20 (RGB output) 0V ~ 0.7V : TV modo 0.7~3.5V : Análogo RGB switching
14 15 16	OSD R OSD G OSD B	¡ Entrada Análoga RGB de la salida del MICOM OSD ¡ Este pin de entrada es habilitado por el voltaje DC del of Pin13.
17	RGB Vcc	¡ Vcc(9V) para el circuito RGB
18 19 20	R OUT G OUT B OUT	¡ Las señales de salida R/G/B pueden ser ajustadas por el IIC BUS.

No.	Símbolo	Función
21	ABCL	¡ Terminal de control ABL/ACL. Rango del voltaje de control : 4.5~6V ¡ EL modo ABL (la ganancia ABL y el punto de inicio ABL) pueden ser fijados por el IIC BUS.
22	V.RAMP	¡ Conexión del filtro rampa V. Conecte el capacitor para la generación de V-RAMP entre el pin y DEF GND(Pin33). ¡ La función V.AGC función mantiene el nivel de la amplitud de la forma de onda de V.Ramp. Cpin22 Establece el tiempo para la forma de onda V.Ramp (Aunque, si la Capacitancia es excesivamente baja, la forma de onda de V.Ramp sera subseptible a las fugas, cuando la estabilidad es degradada)
23	V.NFB	¡ Entrada de la señal de Retroalimentación Vertical Negativa. En este pin entra la onda rampa generada de la corriente corriente que fluye en la bobina deflectora y la resistencia. La amplitud de la señal de retroalimentación esta controlada por el IIC BUS.
24	V.OUT	¡ Salida de la señal Vertical driver. V-OUT es generada, basada en la señal de sincronización vertical separada de la señal compuesta y de la señal V.NFB del pin 23.
25	V.AGC	¡ Conexión del filtro V AGC. ¡ El filtro AGC mantiene constante la amplitud de V Ramp en el pin22. Si la Capacitancia de C315 se incrementa o disminuye, este tomará un largo o corto tiempo establecer el nivel de amplitud vertical, cuando el canal de TV es cambiado. No obstante, si la Capacitancia es disminuida excesivamente, este será inestable, mientras que la pantalla contínua expandiendo y encogiendo en dirección vertical.
26 27	SCL SDA	Línea de Datos y Reloj del IIC BUS.
28	H.Vcc	Vcc(9V) para oscilación Horizontal

No.	Símbolo	Función
29	N.C	
30	FBP IN	¡ Entrada FBP. Entrada FBP para detección de AFC2 horizontal y generación del pulso de horizontal blanking. Además, el detector AFC2 Vth(voltaje threshold) es 3.5V, mientras que horizontal blanking Vth is 1.1V.
31	SYNC OUT	¡ Salida Sincronía Compuesta. Conectada a la entrada SD del MICOM.
32	H OUT	¡ Salida de la señal Horizontal driver. La posición Horizontal de la pantalla puede ser fijada por esta señal cambiando el IIC BUS.
33	DEF GND	¡ Tierra para el circuito round for deflection circuit  Horizontal drive signal output waveform
34	N.C	
35	VIDEO OUT	¡ Salida de señal de Video a través del AMP 6dB. Video switch para la señal del pin41 & 43 es fijado por el control IIC BUS
36	Digital Vcc	¡ Vcc para el bloque digital (5V)
37 38	N.C	

No.	Símbolo	Función
39	Y IN	¡ Señal de entrada Y. La señal de video compuesta del pin35 a través del capacitor es aplicada a este pin directamente o a través de separación Y/C. El nivel de entrada es 1Vp-p con blanco al 100%, así esta señal debe ser atenuada 6dB.
40	H AFC	¡ Conexión del filtro de detección H AFC. La frecuencia horizontal es controlada por Voltaje DC de este pin. El cambio en la Capacitancia de C403 causa un cambio en el pull-in range. Si la Capacitancia C403 es excesivamente disminuida, o la resistencia de R404 es excesivamente incrementada, el desempeño del circuito AFC sera inestable.  H.AFC Filter Circuit Diagram
41	EXT Y IN	¡ Entrada de señal Externa de video compuesto/ Y externa.
42	Digital GND	¡ Tierra para el bloque digital
43	TV IN	¡ Entrada de señal de Video Compuesto de la salida de detección PIF. Entrada de Sincronización de señal.
44	BLACK DET	¡ Conexión del Filtro de Detección de Negro. El voltaje DC en este pin determina la ganancia amplitud de negro. Si la Capacitancia de C512 se incrementa o la resistencia de R514 disminuye, le tomará un largo tiempo para responder cuando la amplitud de la señal cambia. Y, vise versa. No obstante, si la Capacitancia se disminuye excesivamente, o la resistencia se incrementa excesivamente, el voltaje de pin se mantiene bajo y la amplitud de negro será infectada, cuando la imagen muestre el negro.

No.	Símbolo	Función
45	N.C	
46	Y/C Vcc	¡ Vcc para el bloque Y/C (5V)
47	DET OUT	¡ Salida de detección IF. La señal de C-Video demodulada y la señal de salida SIF.
48	LOOP FILTER	¡ Conexión del filtro de Lazo para el IF PLL. Este voltaje controla la frecuencia del IF VCO.
49	GND	¡ Tierra para el VCO
50 51	VCO	¡ Conexión de bobina tanque de VCO. La frecuencia de IF VCO puede ser ajustada por el control IIC BUS.
52	VCO Vcc	¡ Vcc para el VCO (9V)
53	LIMITER IN	¡ Señal de entrada SIF del pin47
54	RIPPLE FILTER	¡ Conexión de filtro Ripple para estabilizar la operación del circuito de Infección SIF. Conectado a un capacitor.
55	EXT AU IN	¡ Entrada Externa de Audio del conector externo de audio. Esta señal sale al pin2 a través del SW de Audio y el atenuador.
56	FM DC NF	¡ Conexión de retroalimentación negativa del filtro FM DC. Para estabilizar el voltaje DC voltage de la salida de Audio, conectada a un capacitor entre este pin y tierra.

1. PIF Block

(1) Señal de entrada IF

La señal IF del sintonizador debe ser amplificada a través del IF Pre-Amp para compensar las pérdidas del filtro SAW. El filtro SAW deja pasar solamente los componentes necesarios de frecuencia en la señal aplicada. Esta es introducida al PIF AGC AMP a través del pin 6 & 7 para ajustar la GANANCIA.

(2) Circuito Q-DET/I-DET

El circuito Q-DET genera el voltaje de error equivalente a la diferencia de fase entre la señal IF y la señal de Switching (salida VCO) señal atrasada 90 grados en fase. Este voltaje de error (voltaje controlado por VCO) rectificado por el Loop filter conectado al pin48 controla los circuitos de VCO and AFT.

El circuito I-DET demodula la señal de IF por el método de Demodulación Doble Balanceada. La señal demodulada sale por la salida IF OUT a través del Video Polarity SW, y apliecada al circuito detector LOCK y al circuito AGC al mismo tiempo.

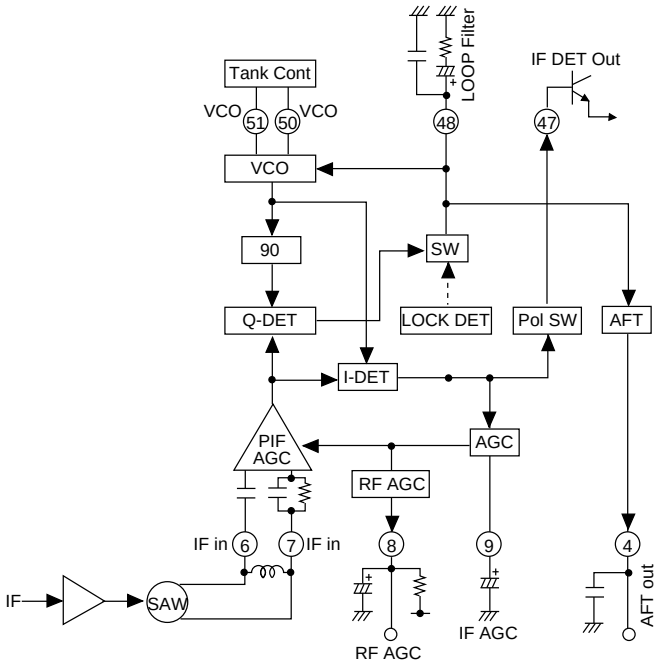


Fig. 11 PIF Block Diagram

(3) Circuito VCO/AFT

El circuito VCO genera la señal de switching sincronizada al la señal IF necesaria en el circuito Q-DET y I-DET, aquí el VCO de frecuencia libre (fo) (Free-run frequency) puede ser ajustado por medio del IIC BUS.(PIF VCO)
La eficiencia del circuito VCO es como sigue:

Pull-in Range : fo¡ 1.5MHz
IIC BUS variable range : -2MHz ~ +2MHz
IIC BUS variable step : 23KHz/step
(1bit : 6MHz /2 = 23.438KHz)

El circuito AFT amplifica el voltaje de control de VCO en DC y la salida del voltaje AFT a la Microcomputer en el Tuner através del pin4. AFT negativo para el sistema SECAM puede ser fijado por medio del IIC BUS. Y el AFT MUTE, tambien . Durante la corrida libre (condición de no bloqueo del PLL), fuerza la salida a 2.5V.

(4) Circuito LOCK DETECTOR

El circuito detector de cerradura (Lock Detector) determina si bloquea la entrada (Lock IN) o la salida Lock OUT) de acuerdo al detector de señal IF existente. En caso Lock out, caundo se cambia de canal, apaga el la oscilación del VCO (fo).

(5) Circuito AGC/RF AGC

El circuito AGC controla la GANANCIA para obtener una señal de detección de IF constante de acuerdo a la fuerza de la entrada. Este controla la ganancia del RF AMP en el sintonizador y el PIF AMP interno detectando el nivel superior de la señal de detección IF. La salida RF AGC (pin8) controla la Ganancia del Sintonizador.

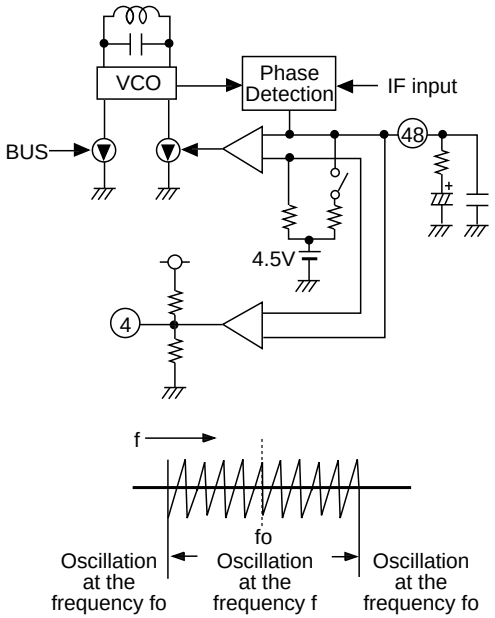


Fig. 12 VCO circuit and AFT circuit diagram

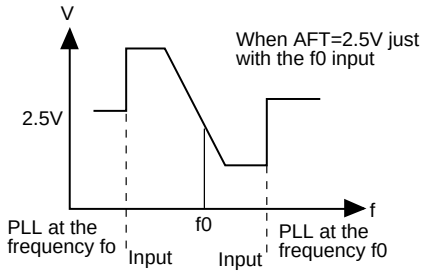


Fig. 13 AFT circuit operation

La fuerza de la señal de entrada arranca el circuito RF AGC que puede ser fijado por el IIC BUS.(RF AGC)

(6) Interruptor de Polaridad (Polarity SW) y señal de salida del detector IF

La señal de dectección IF detectada por el circuito I-DET sale por el pin 47 a través del interruptor de Polaridad (Polarity SW). Para la señal SECAM, su polaridad puede ser invertida por el IIC BUS.

La señal de detección IF del pin47 es aplicada a los bloques SIF,VIDEO y Croma.

2. BLOQUE SIF

(1) Limitador de Entrada, Entrada Externa de Audio, Circuito Limitador y detector de FM

La señal PIF del pin47 (salida del IF DET) es introducida al pin 53 a través del BPF (Filtro Pasa Banda) de 4.5MHz para remover los componentes de video. El pin 55(EXT Audio Input) es para el terminal de entrada de Audio Externo .(Entrada DC acoplada) El Circuito Limitador reforma la onda para reducir los componentes de AM en la señal FM por medio del Limiter AMP.(Fig15)

(2) Interruptor de GANANCIA

La salida del Detector FM es suministrada al interruptor de Audiotdespues del de-emfasis por el interruptor de Ganancia .

El capacitor conectado al pin 1 (De-Emfasis) hace el de-emfasis.

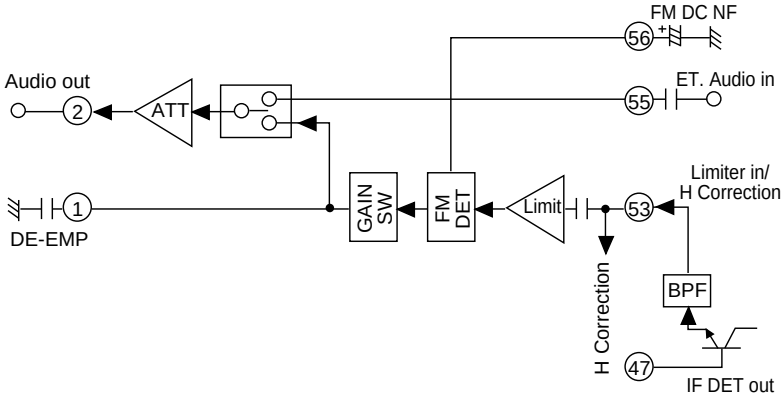


Fig. 14 SIF block diagram

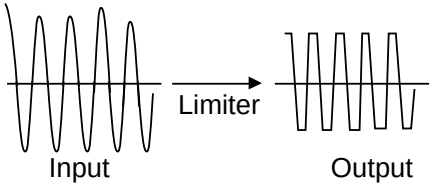


Fig. 15 Limiter circuit operation

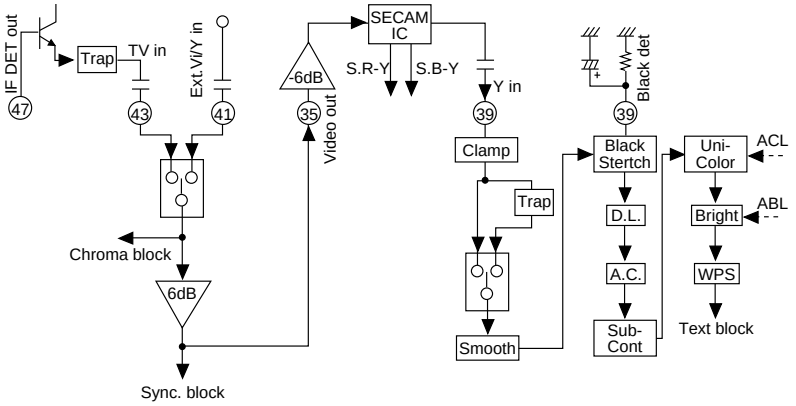
(3) Interruptor de Audio, Atenuador, y Salida de Audio

Las señales de Audio del pin 53 (Limiter In) y el pin 55 (EXT Audio in) son introducidas al interruptor de audio. Y selecionadas por el IIC BUS, esta es aplicada al Atenuador para ajustar la Ganancia. La ganancia del Atenuador es ajustada por el IIC BUS. Finalmente, la señal de audio sale por el pin 2 (Audio Output).

3. Bloque de Video

(1) Trampa de Croma (Chroma Trap) y circuito de ajuste Q

La señal de video compuesta demodulada en señal IF es introducida al pin 43 (TV Input) a través de la trampa de 4.5MHz y el capacitor de acoplamiento. Las señales de video compuesto externa y Luminancia Y son introducidas al pin 41(EXT. Video/Y Input) a través del capacitor de acoplamiento . (Nivel de entrada : 1Vp-p con 100% de señal de Blanco) Estas dos señales de entrada conectadas al interruptor de Video Interno y selecionadas por el IIC BUS. La salida de video es introducida al al bloque de Croma y sacada por pin 35(Video SW Output) despues de amplificarla 6dB para la decodificación de closed caption (CCD) y Teletexto.



(2) Entrada de Señal Y (Luminacia)

Luminancia “Y” ó señal Compuesta del pin 35 se introduce al pin 39 a través del buffer y el capacitor de acoplamiento despues de atenuarla 6dB.

(3) Pedestal Clamp, Pedestal Smoothing, y Trampa de Croma

El nivel de Pedestal es el estandar para el black stretching la restauración DC. Para mantener la calidad de

la imagen, es necesario minimizar la distorción DC de pedestal y el ruido. La operación de pedestal del TB1231N es procesada en los circuitos pedestal clamp and pedestal smoothing.

El circuito Pedestal clamp mantiene constante el nivel de la señal de video para levantar el grado de procesamiento de señal del del circuito pedestal smoothing .La Trampa y el Interruptor de Croma estan insertados entre estos dos circuitos.

(4) Circuito Black Stretching

Este circuito mejora el contraste visual poniendo la señal de negro más negra. El filtro conectado al pin 44 detecta el nivel de negro y controla la ampliacion del negro, el pico del negro no baja por debajo del nivel de pedestal.

(5) Linea de retrazo de Luminancia , Circuito de Definicion (Control de apertura)

El procesamiento de la señal de Croma es más complicado y largo que el de la señal de luminancia. Por eso, finalmente allí esta el retraso de fase en la señal de croma comparada a la señal de video.

La linea de retrazo de Luminancia compensa este retrazo de fase entre la señal de video y la señal e croma.

La linea de retrazo de Luminancia retraza la señal de video para equalizarla la la diferencia de señal de color. La linea de retrazo de Definición y el circuito de Definición consisten del sistema de control de perfil y realiza un enfasis de bajo ruido .

La linea de retrazo del Sistema de control de perfil efectua una adicion diferencial secundaria o sustracción retrazabdo la señal en el circuito de definición. Esta señal diferencial secundaria añadida a la señal de video original y su alta frecuencia compensada y el bordede la pantalla

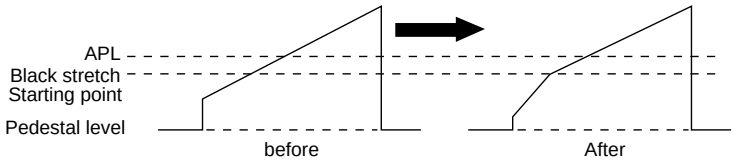


Fig. 18 Black stretching circuit operation

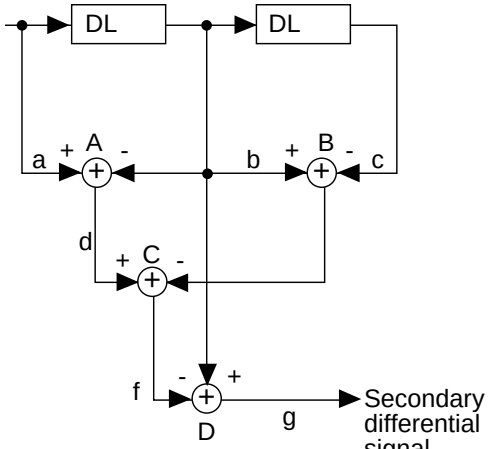


Fig. 19 Sharpness circuit

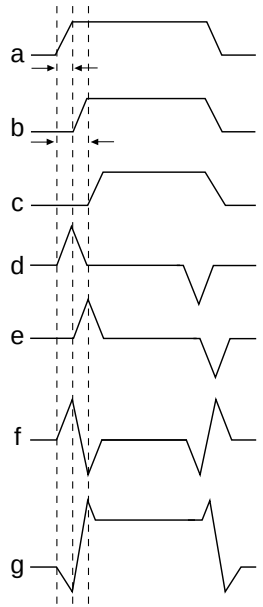


Fig. 20 Sharpness collection signal waveforms

es enfatizado.

La Figura 19 muestra el diagrama del circuito de definición y la figura 20 es el diagrma de la forma de onda dela señal de compensación de definición. El proceso que efectua la señal diferencial secundaria esta explicada en las formas de onda.

La señal b y c son señales pasadas por el circuito de definición Dlcon un retrazo de tiempo t. La señal d (=a-b) y e(=b-c) son creadas por las señales a, b y c. La señal f, señal diferenciada secundariade la señal de entrada, es la diferencia entre las señales d y e. La señal g, señal de compensación de definición, es la suma de la señal f la señal retrazada b.

(6) Sub-contraste, Señal de Luminancia uni-color, Circuito de Brillo

El circuito de Sub-contraste controla el contraste de la señal de video por medio el IIC BUS.(Sub-Contrast)

El circuito de Luminancia uni-color controla el de uni-color de la señal de video por medio del IIC BUS.(Uni-Color)

El circuito de Brillo contola el brillo de la señal de video por medio del IIC BUS.(Brightness)

La señal de ABL tambien controla el brillo

(7) Circuito WPS

A causa de que el circuito WPS controla el contraste blanco, como aparece abajo este puede controlar una pequeña porcion de la saturación del CRT en imágenes de brillo muy alto. WPS On/Off es determinada por IIC BUS.(WPS)

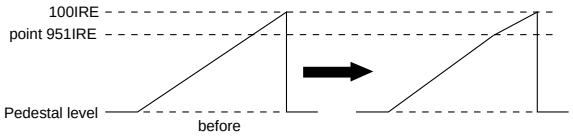


Fig. 21 WPS circuit operation

4. Bloque de Croma

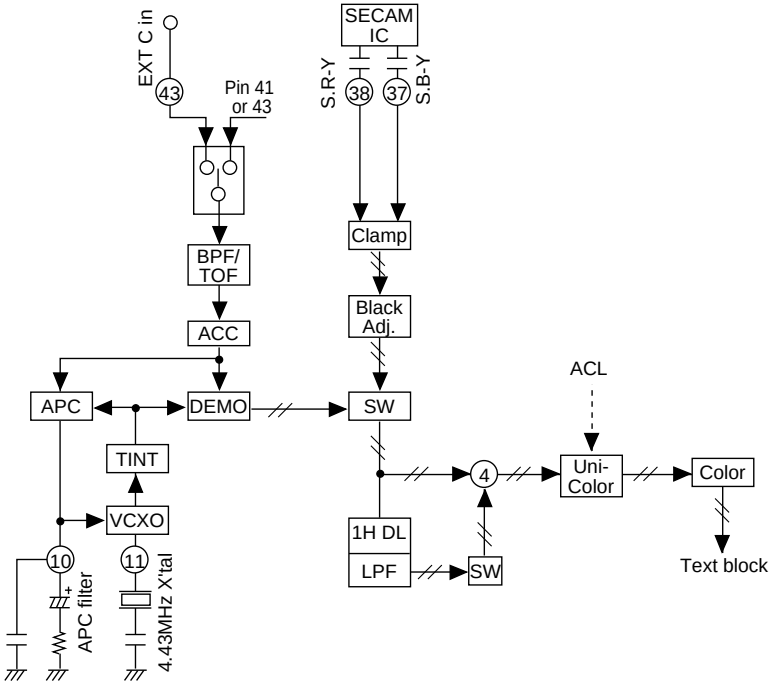


Fig. 22 Chroma block diagram

(1) Entrada externa de señal de Croma, Video switch

La señal externa de Extera de croma es introducida al pin45 (EXT. C Input) a través del capacitor de acople AC . Con la entrada estandar, el nivel de entrada del Color burst es 286mVp-p. La señal externa de croma es introducida al interruptor de video y este es seleccionado por el IIC BUS.(Video SW)

(2) Circuito BOF/TOF

El circuito TOF/BOF pasa solamente la componente de croma . Y la frecuencia central del filtro pasa banda , BPF varia deacuerdo al sistema de color.(358NTSC : 3.58MHz, 443PAL : 4.43MHz)

El circuito BOF/TOF es controlado por el IIC BUS.

(3) ACC/APC/VCXO/Circuito Demodulador

El circuito ACC circuit detecta el nivel de señal de burst y mantiene constante el nivel de croma. El circuito APC genera el voltaje de error equivalente a la difernecia entrela salida del circuito ACC y el circuito de TINTE. Este voltaje de error controla el circuito VCXO despues de rectificado por el capacitor conectado al pin 10. El circuito APC controla el voltaje del filtro APC cuando determina el sistema de color al cambiar de canal o forzadamente es fijado por el IIC BUS.(Color System) El Circuito VCXO genera la señal de reloj estandar controlada por el voltaje del detector APC. La señal de reloj es aplicada el circuito de TINTE controlando la fase. Aquí, la fase es controlada es controlada por el IIC BUS.(TINT) PAL/NTSC El circuito de demodulación demodula las señales R-Y y B-Y de la señal de croma PAL/NTSC. La Tabla 3 muestra la fase de demodulación y ganancia del circuito demodulador.

(4) Circuito del identificador automático de Sistema de Color

El TB1231N necesita el sistema de color para procesar la señal. Tiene dos formas de identificar el sistema de color, y ellas son automática y forzada por el IIC BUS respectivamente. Y hay dos modos en la identificación automática Auto 1(Modo principal Europeo) and Auto 2(Modo principal Sur Americano).

En el modo automático de identificación, este es realizado generando una señal identica cuando se demodula el sistema de color. La Figura 23 muestra el el diagrama de flujo del sistema de identificación automática del sistema de color. La Tabla 4 es la tabla lógica del modo de identicicación automática (Color System) La operacion lógica es la misma en el modo Auto 2.

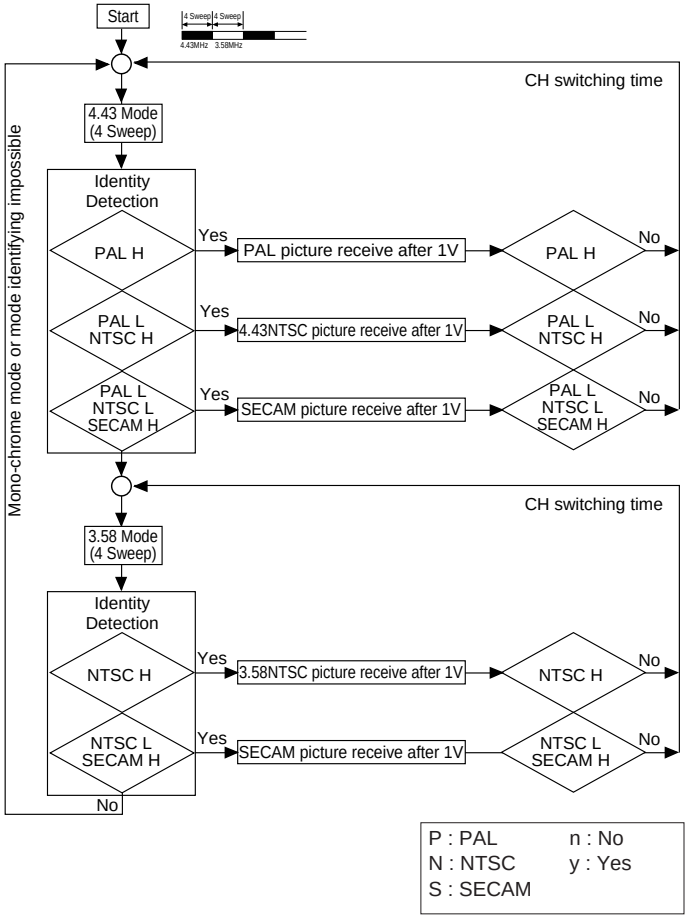


Fig. 23 Color system identifying flow chart

Table 1. PAL/NTSC Demodulation Circuit Angle & Gain setting

Chroma Signal	NTSC				PAL			
	Demod-ulation axis	Rain-bow (mVp-p)	Relative Amplitude	75% (mVp-p)	Demod-ulation axis	Rain-bow (mVp-p)	Relative Amplitude	75% (mVp-p)
B-Y	0 ¡£	378	0.77	571	0 ¡£	378	0.77	571
R-Y	94 ¡£	291		611	94 ¡£	291		611

Table 2. Logic List AUTO Mode

Identity			X'tal Mode	Identity
PAL	SECAM	NTSC		
H	L	H	4.43MHz	PAL
L	H	L	4.43MHz/3.58MHz	SECAM
L	L	H	4.43MHz	4.43NTSC
L	L	H	3.58MHz	3.58NTSC
L	L	L	4.43MHz/3.58MHz	B/W

Table 3. Color Identifying Priority Sequence

Priority Sequence	European Auto Mode		South American Auto Mode		
	4.43MHz Sweep	3.58MHz Sweep	3.58MHz Sweep	3.575611MHz Sweep	3.582056MHz Sweep
1	4.43 PAL	-	3.58 NTSC	-	-
2	4.43 NTSC	-	-	M PAL	-
3	-	3.58 NTSC	-	-	N PAL
4	SECAM	SECAM	-		

(5) Linea de retrazo 1H , Circuito C Uni-color y circuito de Color

Cuando es recibida una señal PAL/SECAM, el circuito 1H DL saca una señal retrazada y la señal original respectivamente por medio de la direfencia del retrazo de la señal de color 1H. En caso de señal NTSC esta es usada como NTSC CHROMA COMB FILTER. Para usar el comb filter, se necesita ser selecionado por el IIC BUS.(N-COM) La Tabla 6 muestra la señal de salida . Aquí, 'DIRECT' significa la señal original y 'DELAY' la retrazada de 1H. El circuito C uni-color controla el uni-color de la señal de color del sistema por medio del IIC BUS. En adición, el circuito ACL controla el uni-color, tambien. El circuito de Color controla el color por medio el IIC BUS.(COLOR) Y el circuito ABL controla el color, tambien. Por último, la señal procesada en el bloque de croma es introducida al al bloque de texto.

Table 4. 1H-DL Output Signal

Color System	Output Signal
B/W	Direct
NTSC (Combfilter Off)	Direct
NTSC (Comfilter On)	(Direct+Delay)/2
PAL	(Direct+Delay)/2
SECAM	Direct+Delay

5. BLOQUE TEXTO

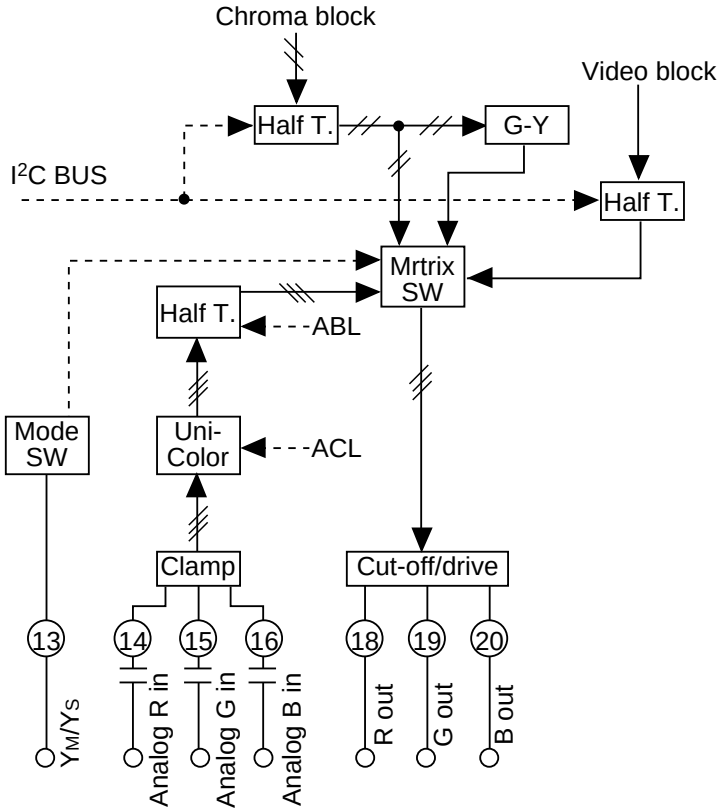


Fig. 24 TEXT block diagram

(1) MODE SWITCH

El Mode switch controla el circuito de tono medio y matrix switch aplicando voltaje al pin 13(Ym/Ys).

(2) La señal análoga RGB es introducida por los pines 14~16 (Analog RGB Input) a través del capacitor. Estas señales son aplicadas al interruptor de matriz a través de los circuitos clamp, uni-color y brillo.

(3) Circuito Half tone, Circuito matriz G-Y y Matrix switch (Interruptor de Matriz)

El circuito Half Tone reduce 6dB la ganancia de diferencia de las señales de video y color controlando el mode switch. El circuito Matriz G-Y crea la señal G-Y de las señales R-Y y B-Y . El Matrix switch crea la señal interna RGBde la diferencia de tres colores y la señal de video (Y). Y siguiente, este seleciona TV RGB o RGB para controlar el mode switch (Interruptor de modo).

(4) Salida de señal RGB

La señal RGB selecinada en el matrix switch sale por los pines 18~20(RGB Output) luego del ajuste de corte. El nivel de corte RGB es fijado por el IIC BUS. Las ganancias G drive y B drive son fijadas por G Drive Gain y B Drive Gain,respectivamente.

6. Bloque de Deflexion

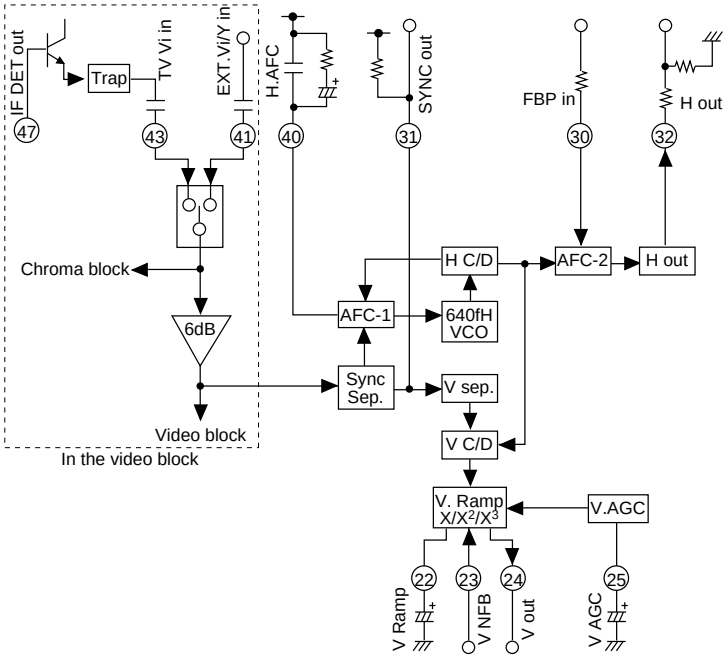


Fig. 25 DEF block diagram

(1) Circuito de separación de Sincronia

El circuito de separación de Sincronia separa la señal compuesta de sincronia del amplificador de ganancia de 6dB. Esta señal es introducida al AFC-1, el circuito de separación de sincronia Vertical y al pin 31(SYNC OUTPUT), respectivamente.

(2) Circuito AFC-1

El circuito AFC-1 crea el voltaje de error equivalente a la diferencia de fase entre la señal de sincronia compuesta y la señal de salida del circuito H C/D (Horizontal oscillation signal). Este voltaje controla la frecuencia de oscilación del circuito 640fH VCO despues de rectificada por el filtro AFC conectado al pin 40(H.AFC).

(3) Circuito 640 fH VCO y H C/D circuit

El circuito 640fH VCO Oscila en 640fH(10MHz) y es controlado por la señal de salida del circuito AFC-1 Este suministra la señal de reloj al circuito H C/D y V C/D. El circuito H C/D genera la señal de oscilación horizontal por la division de la señal 640fH. Y esta es introducida a los circuitos AFC-1 and AFC-2.

(4) Circuito AFC-2 y H OUT

El circuito AFC-2 ajusta para equalizar la fase entre la señal de oscilación horizontal and y la señal FBP aplicada al pin 30 (FBP Input). La posición horizontal de la pantalla is movida por el IIC BUS.(Horizontal Position) Finalmente, el circuito H-Out saca la señal de control horizontal signal al pin 32(H.Output) amplificando la señal de salida del circuito AFC-2.

(5) Circuito de separación de sincronia Vertical y V C/D

El Circuito de separación de sincronia Vertical separa los componetes de sincronía vertical del de la señal de sincronía compuesta. El circuito V C/D crea los pulsos de sincronía vertical contando hacia abajo, utilizando la señal se sincrinía vertical como reset y la señal 640fH del VCO como reloj.

(6) Circuito V.Ramp y AGC

El circuito V.Ramp genera la señal rampa cargando y descargando el capacitor conectado al pin 22(V.Ramp) de acuerdo al pulso de sincronía vertical. El circuito V.AGC mantiene la señal de rampa vertical a nivel constante utilizando el filtro conectado al pin24 (V.AGC)

(7) Circuito de corrección vertical

El circuito de corrección Vertical incluye la corrección de linearidad , corrección de forma de “s” (s-shape correction) y corrección de ganancia. Estas funciones hacen posible aplicar diferentes CPT.

El ajuste de Ganancia es determinado por el IIC BUS.(Vertical Size)

Corrección - S(V.S-Correction)

Corrección de Linearidad (V.Linearity)

La señal de salida Vertical es sacada por el pin 24(V.Output) despues de estas correcciones .

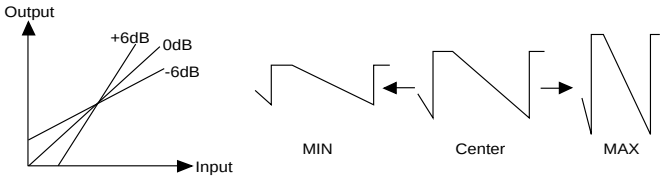


Fig. 26 Vertical correction circuit gain characteristics

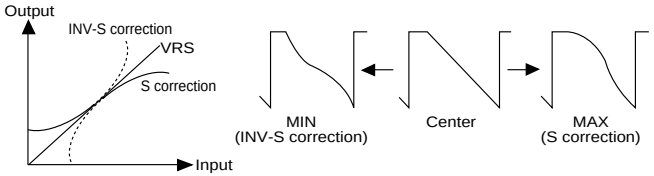


Fig. 27 Vertical collector circuit S-Shape correction characteristics

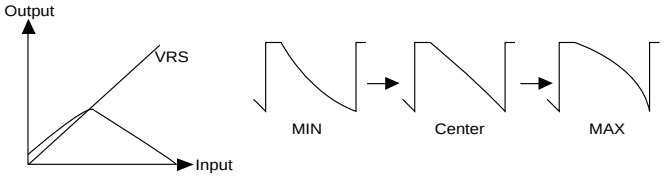
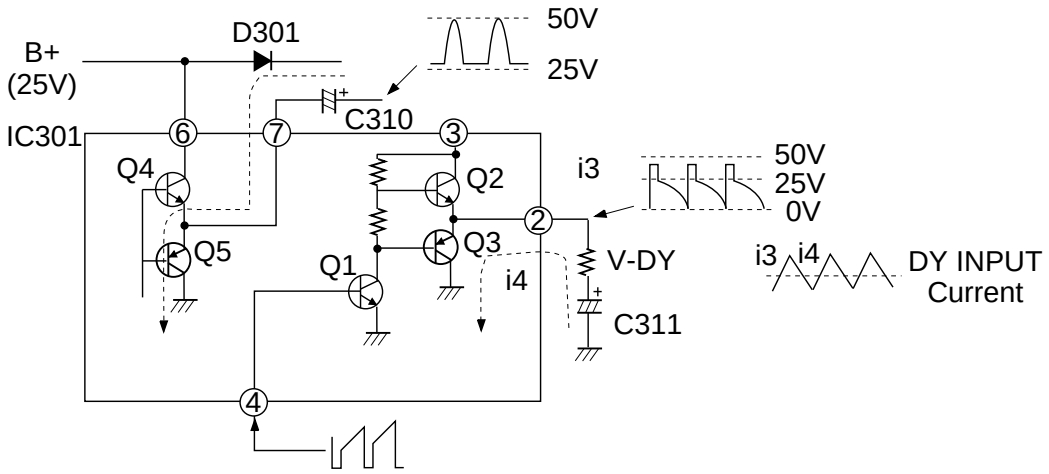


Fig. 28 Vertical correction circuit linearity characteristics

Vertical & Horizontal Deflectiona

483-798G · 69page ¿º

1. Vertical IC operation



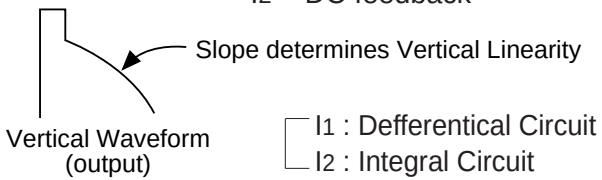
1) Vertical Drive Path
   - ¡ Charging Path : i_3
   - ¡ Discharging Path : i_4

   here, Q1, Q2 and Q3 are pushpull Amps
2) Pump-up Circuit : Q4, Q5, D301 and C310
   - ¡ In order to increase retrace speed
   - ¡ C310 Reference Voltage change

Q5	Q4	V_{C310}
ON	OFF	24V
OFF	ON	48V

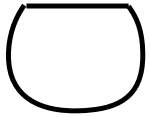
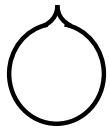
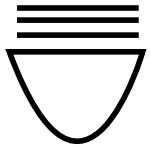
3) $i_3 = i_{NFB} = i_1 + I_2$
   - i_1 = AC feedback
   - I_2 = DC feedback

4)



   - I_1 : Defferentical Circuit
   - I_2 : Integral Circuit

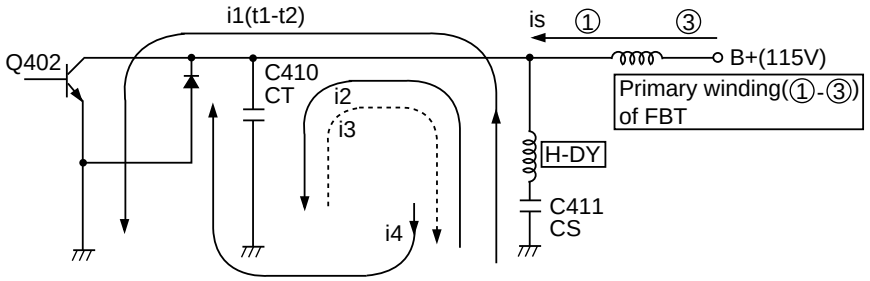
5) Troubleshooting (Snubber circuit)

SYMPTOM	CHECK POINT		SYMPTOM	CHECK POINT
	R306 ¡Ø		Bouncing Up	C315 ¡Ł
	R305 ¡Ø		No Bouncing but DC center voltage up	R307 ¡Ø
	C312 ¡Ł		White Bar (At the top screen)	C304
	C312 (open)		Black Bar & Noise (At the top screen)	C306

* R315, C314 : For Damping
  R310, C310 : To protect pushpull output TR from Vertical Scanning stop by impulse noise thermal electric power

2. Horizontal Deflection

1) Basic Horizontal Scan Theory



2) Circuit Descriptions

¤ R403, C404 : Snubber Circuit
To decrease ringing by T401 which effects falling time of driver Tr (Q401)

¤Ł R402 : Determines the base current of Q402

¤Ø C401 : To protect Q402 and T401 from burning out
If its capacitance goes down, sound noise of H-Drive trans (T401) is going up, the loss of Q402 is going up and finally Q402 burns out

¤Œ R401 : To control the base current of Q402

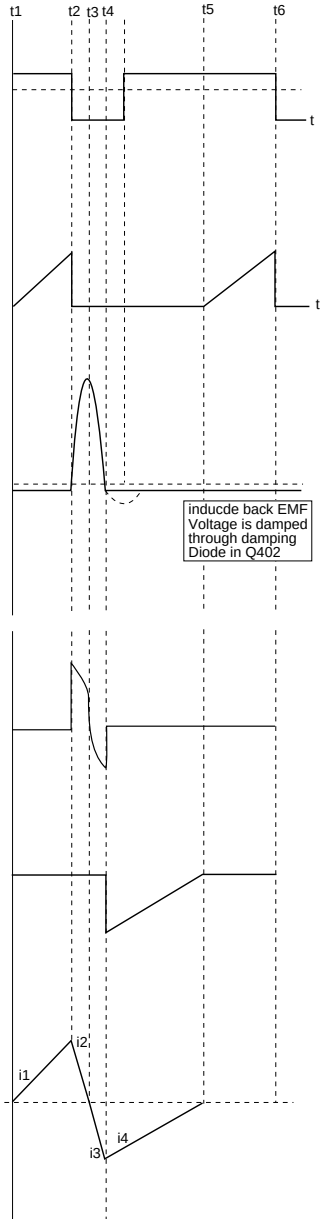
3) The equation of horizontal high voltage

$$Vcp = Vcc \cdot (1+ \frac{\pi}{2} \frac{t_s}{t_r}) \qquad \text{here, } t_s = t_h - t_r$$

$$(\because t_r = \pi\sqrt{C_T \cdot L_y})$$

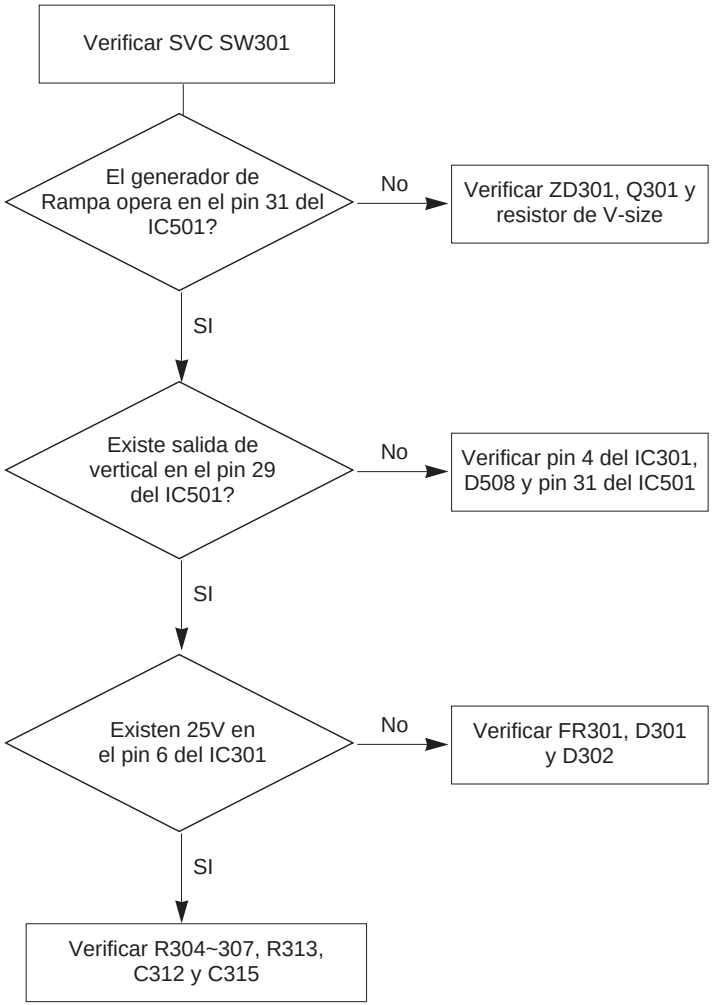
$$= Vcc \cdot (1+\frac{\pi}{2} \frac{t_s}{\pi\sqrt{C_T \cdot L_y}}) = Vcc \cdot (1+\frac{t_s}{2\sqrt{C_T \cdot L_y}})$$

therefore, C414 ↓ High Voltage ↑ H-size ↓
Generally, the capacitance of C414 is going down as time passes and high voltage goes high and H-size goes narrow.

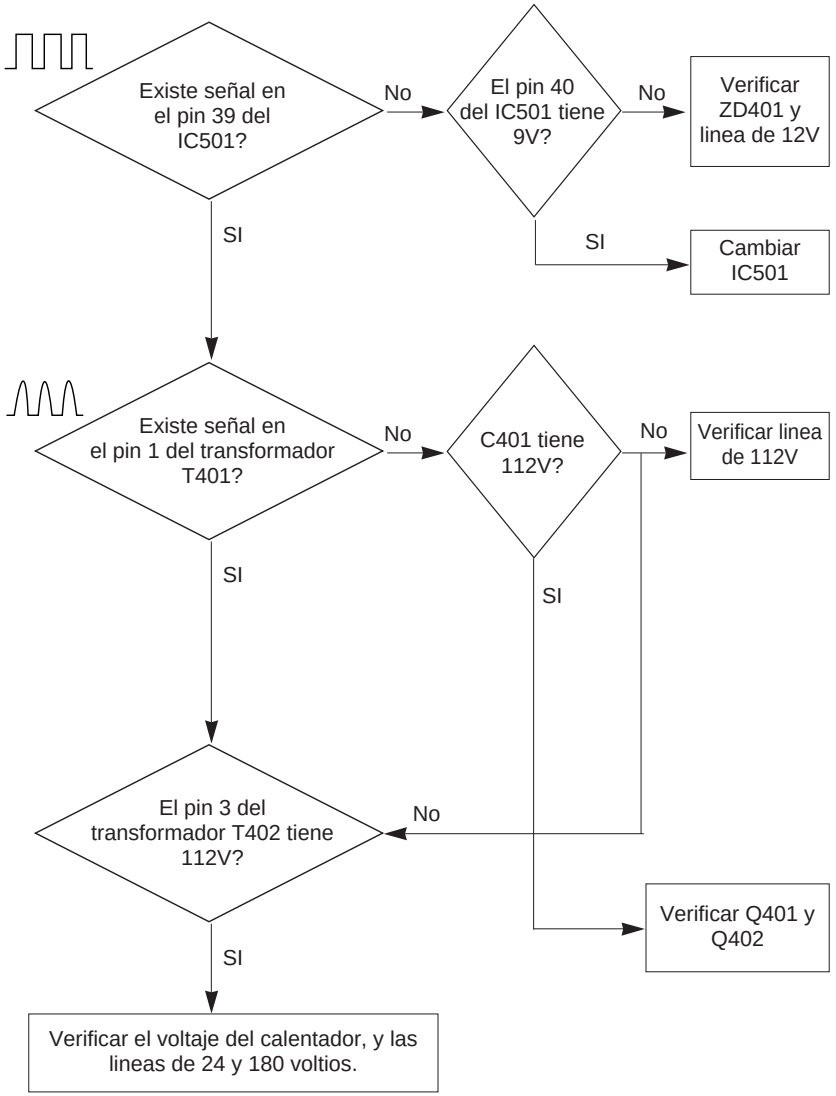


3. Búsqueda de Fallas

1) Linea Horizontal


Verificar SVC SW301
El generador de Rampa opera en el pin 31 del IC501?
No
Verificar ZD301, Q301 y resistor de V-size
SI
Existe salida de vertical en el pin 29 del IC501?
No
Verificar pin 4 del IC301, D508 y pin 31 del IC501
SI
Existen 25V en el pin 6 del IC301
No
Verificar FR301, D301 y D302
SI
Verificar R304~307, R313, C312 y C315

2) No funciona el Horizontal



¥–. MC-7CD

Información General 48

Diagrama en Bloques 48

Micom.....44

Power Section 53

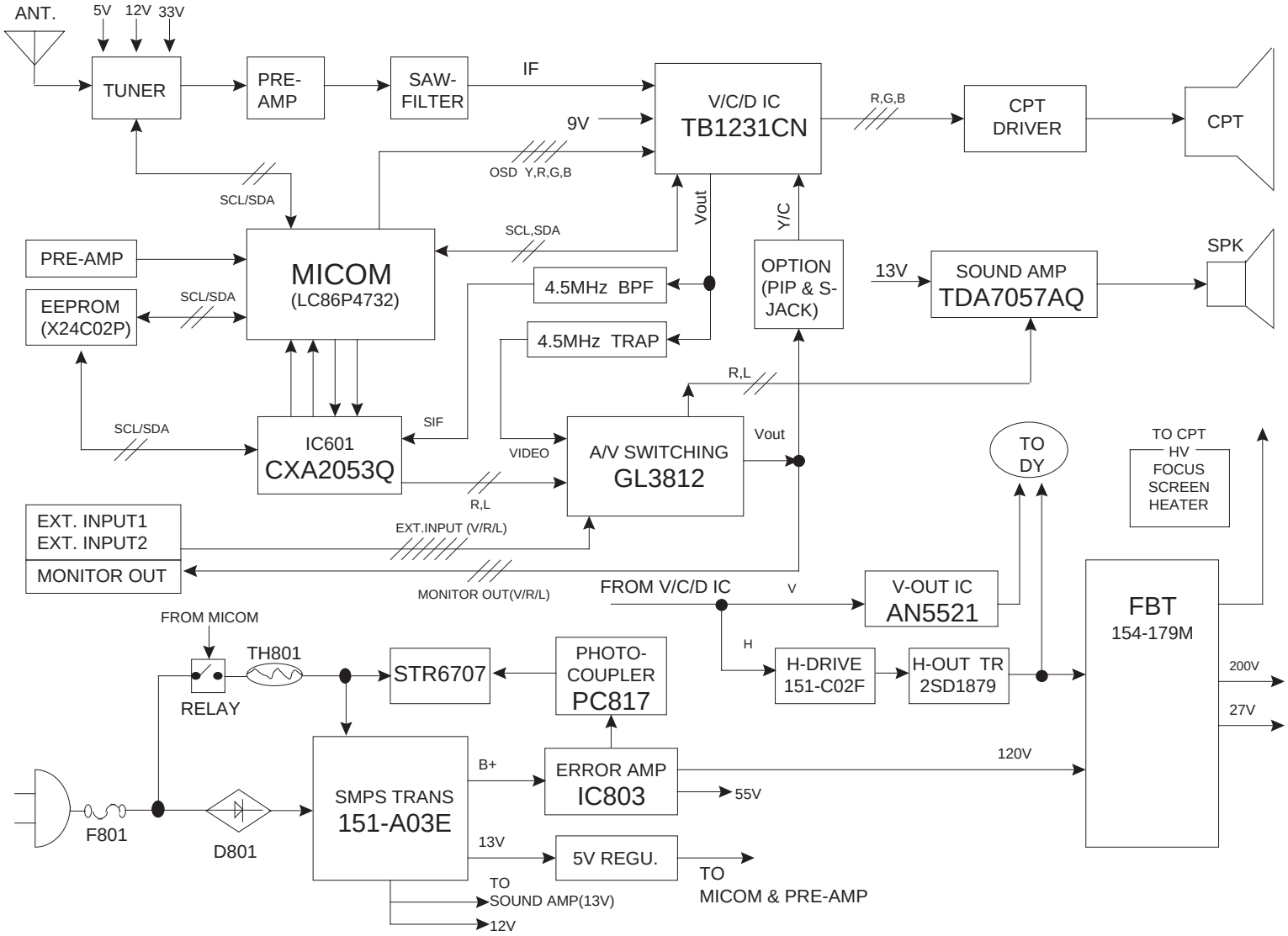
Deflection Section.....58

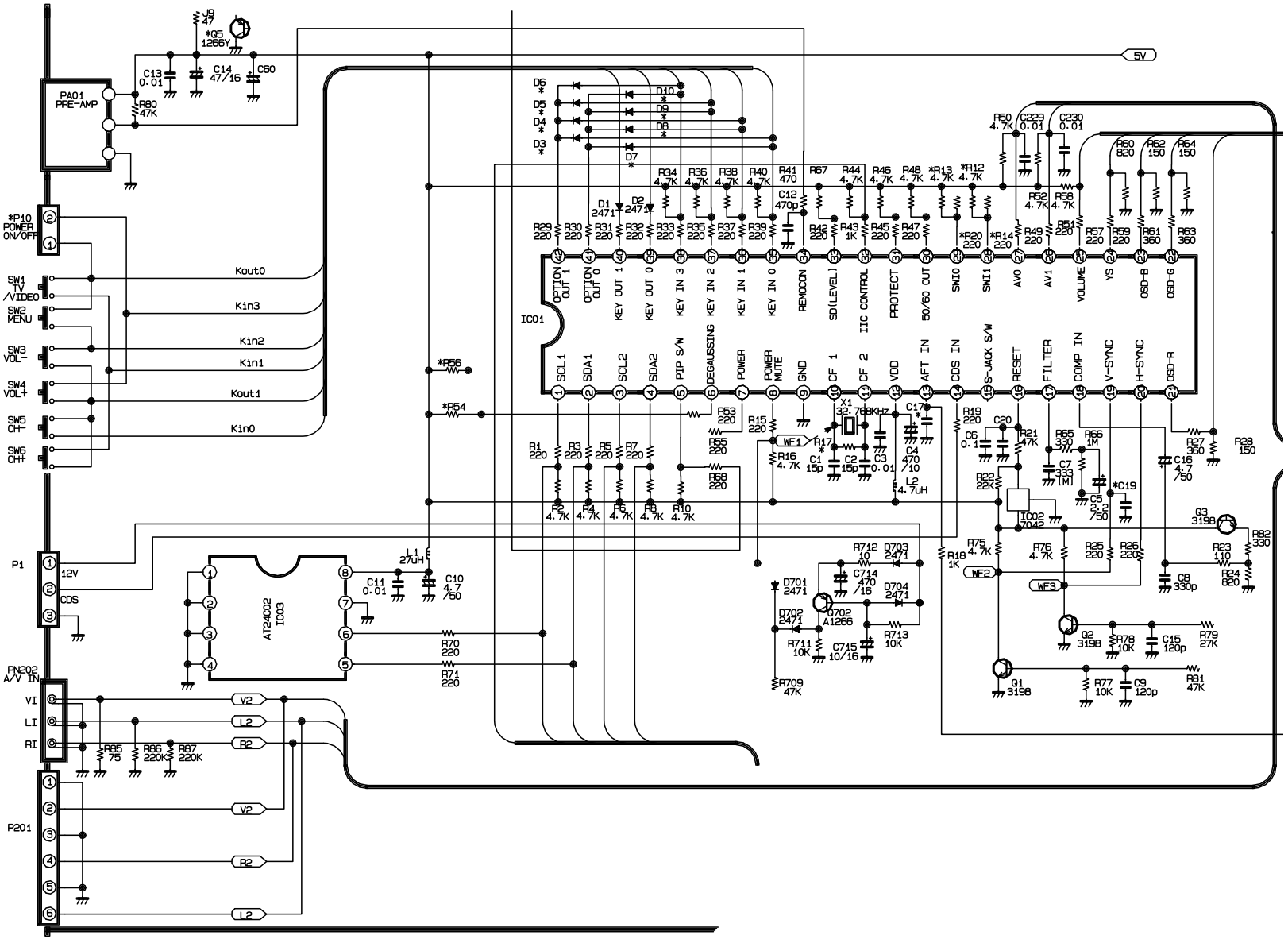
PIP Section 60

Sound Multiplex 64

Búsgueda de Fallas 69

Diagrama a Bloques




5V
IC01
IC02 7042
IC03 AT24C02
PA01 PRE-AMP
*P10 POWER ON/OFF
SW1 TV /VIDEO
SW2 MENU
SW3 VOL-
SW4 VOL+
SW5 CH-
SW6 CH+
Kout0
Kin3
Kin2
Kin1
Kout1
Kin0
P1
12V
CDS
PN202 A/V IN
VI
LI
RI
P201
V2
L2
R2
X1 32.768KHz
OPTION OUT 1
OPTION OUT 0
KEY OUT 1
KEY OUT 0
KEY IN 3
KEY IN 2
KEY IN 1
KEY IN 0
REMOCON
SD(LEVEL)
IIC CONTROL
PROTECT
50/60 OUT
SWI0
SWI1
AV0
AV1
VOLUME
YS
OSD-B
OSD-G
SCL1
SDA1
SCL2
SDA2
PIP S/W
DEGAUSSING
POWER
POWER MUTE
GND
CF 1
CF 2
VDD
AFT IN
CDS IN
S-JACK S/W
RESET
FILTER
COMP IN
V-SYNC
H-SYNC
OSD-R

MICOM

1. Caracteriticas

1) Periféricos

. VCD : TB1231CN(IIC-Bus)
. Sound Multiplex : CXA2053(IIC-Bus)
. AV SWITCH : GL3812
. EEPROM : X24C04AP(IIC-Bus)

2) Características

. Sistema de Sintonía de 181 Canales
. AFT (Auto Fine Tuning)
. MCM (Memorización manual de canales)
. ACM (Memorización automática de canales)
. CAPTION
. SLEEP TIMER (240 Minutos)
. OSD ANÁLOGO-DIGITAL
. Auto Picture (10 pasos)
. Encendido desde Cualquier tecla
. CANAL FAVORITO
. BLOQUEO DE TECLADO
. APAGADO AUTOMÁTICO (AUTO OFF)
. PIP (OPCIONAL)

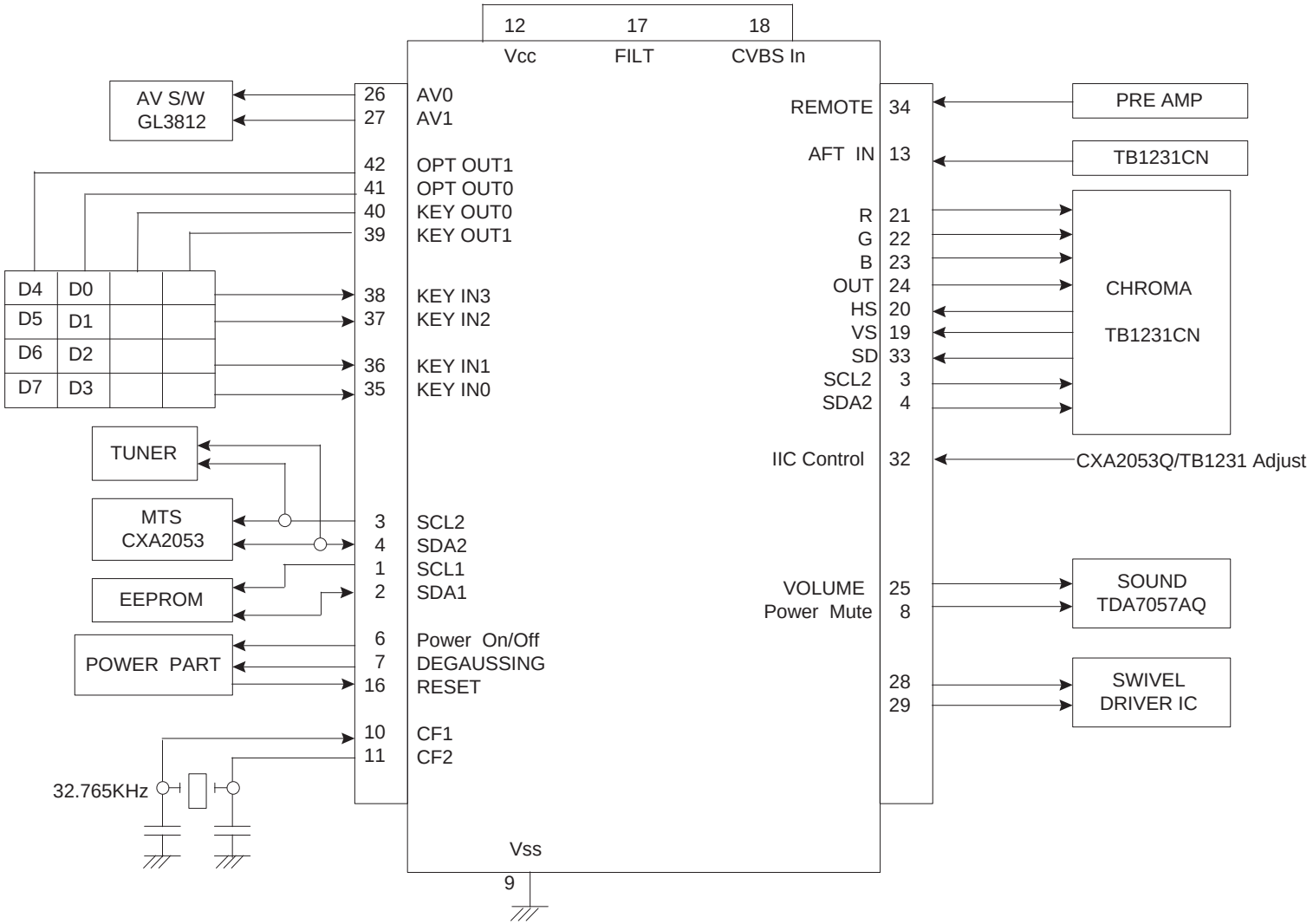
3) OPCIONES :

. Idioma (Portugués Prioritario : Por ¡ Espa ¡ Eng)
Idioma (Inglés Prioritario : Eng ¡ Spa ¡ Por)
. Ojo Mágico (Eye)
. AV Frontal
. ROTACIÓN
. PIP
. S-Jack (posterior)
. Conexión para audifonos (Frontal)
. LOGO (Bienvenidos a LG Electronics)
. BACKUP(Power, Key Lock)
- Argentina, Parguay, Uruguay

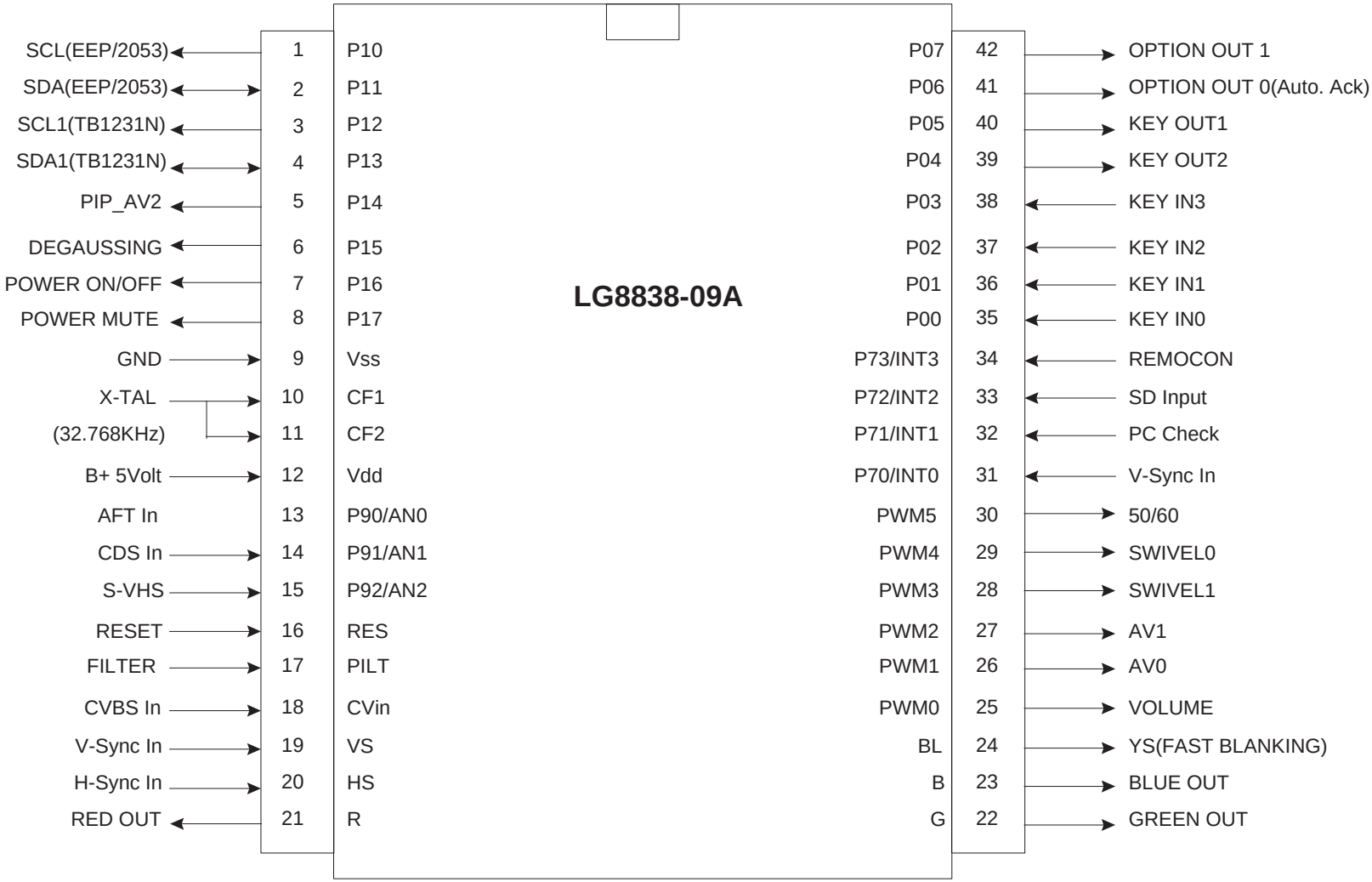
4) DIODOS de OPCIONES

D3	DIODO O	SWIVEL (O)	D7	DIODO O	Front AV (X)
	DIODO X	SWIVEL (X)		DIODO X	Front AV (O)
D4	DIODO O	BACKUP (O)	D8	DIODO O	LOGO (X)
	DIODO X	BACKUP (X)		DIODO X	LOGO (O)
D5	DIODO O	ENGLISH	D9	DIODO O	P ¡ S ¡ E
	DIODO X	SPANISH		DIODO X	S ¡ P ¡ E
D6	DIODO O	EYE (X)	D10	DIODO O	PIP (O)
	DIODO X	EYE (O)		DIODO X	PIP (X)

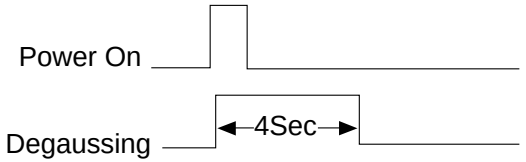
2. SYSTEMA Configuración

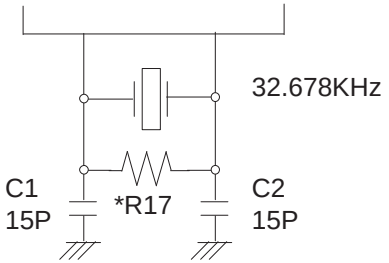


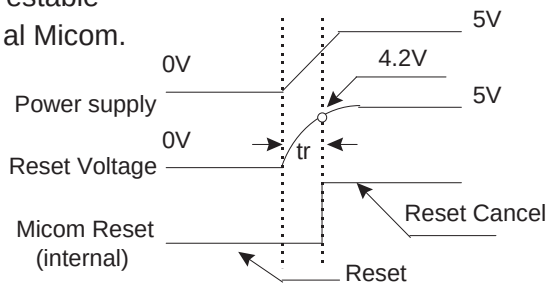
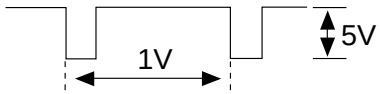
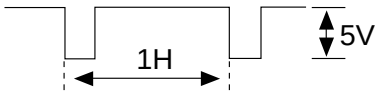
3. DISPOCICIÓN DE PINES



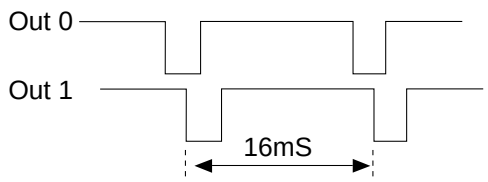
4. Descripción de PINES

No.	Símbolo	Descripción
1 2	SCL 1 SDA 1	¡ Linea de reloj del BUS IIC * Para el EEPROM Lectura/Escritura ¡ Linea de datos del BUS IIC * Normal : "High"
3 4	SCL 2 SDA 2	¡ Linea de reloj del BUS IIC * General IIC_BUS ¡ Linea de datos del BUS IIC * Para V/C/D IC
5	PIP SW	¡ Selección PIP ¡ Conectado al PIP Switching IC (LA7222) en PIP Board ¡ "HIGH" : Video, "LOW" : TV
6	Degaussing	¡ Puerto de control Degaussing Coil ¡ Activo "HIGH"  ¡ En caso de encender el tv 4 minutos después de la operación de Degaussing, este no funcionará
7	Power	¡ Puerto de control Power On/Off. ¡ Power On : "HIGH", Power Off : "LOW" ¡ Tiempo de control Power On/Off ; -Función Auto Off activada, después de 10 minutos de no recibir señal o recibir entrada de alguna tecla : cambia a "LOW" (0 Vcd) - Power On, El Sleep Timer está fijado y el tiempo expecificado termina : cambia a "LOW" (0 Vcd) - Power On, El Off Time esta fijado, a la hora fijada se apaga : cambiua a "LOW" (0 Vcd) - Power Off, El On time esta fijado, a la hora fijada se enciende : cambia a "HIGH" (5 Vcd) - Entrada Power On/Off

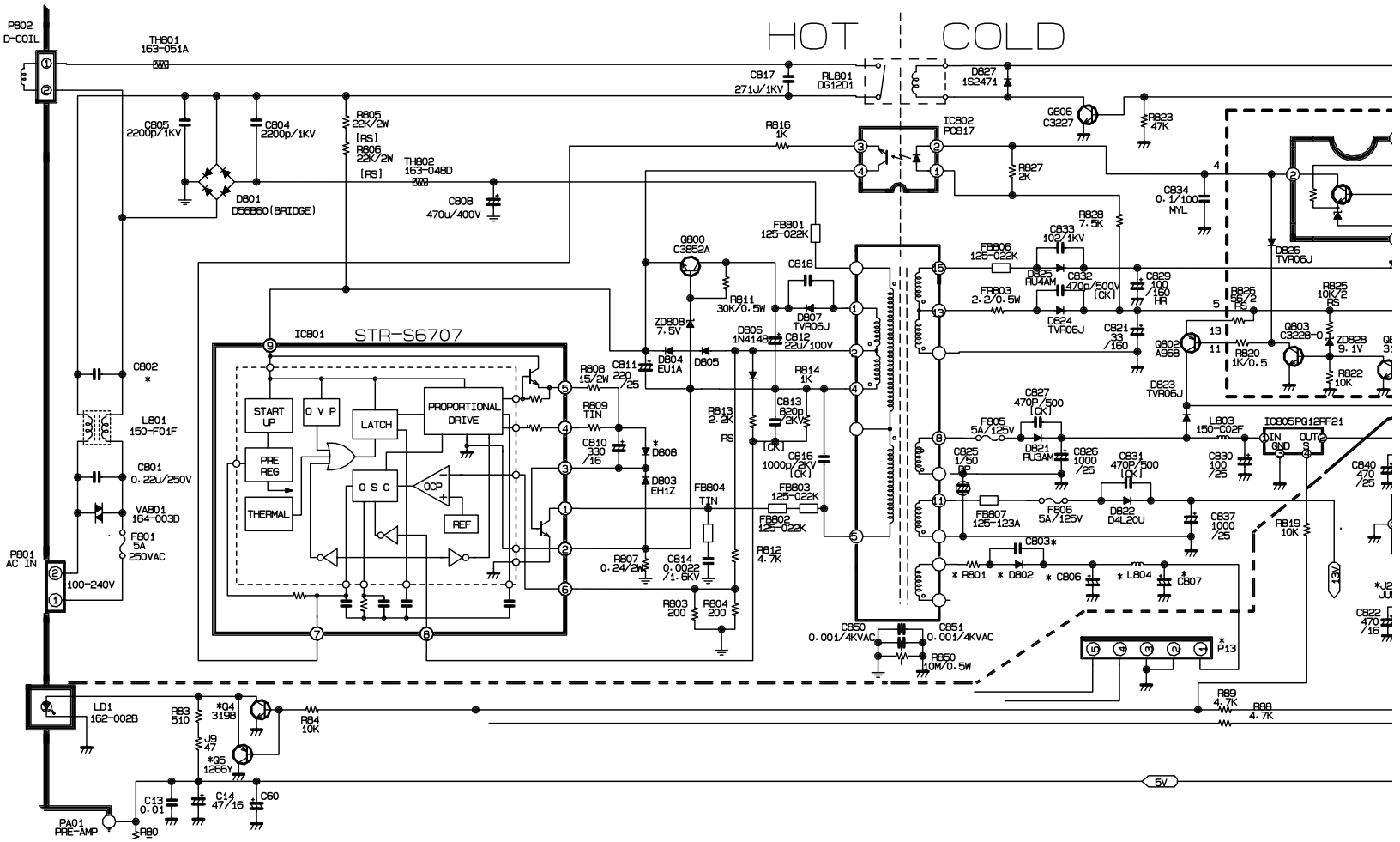
No.	Símbolo	Descripción
8	Mute	¡ Audio Mute al Power On/Off remueve el Pop Noise. ¡ Sincronización de Operación : Power On/Off, TV/Video Swaping, CH Shifting, AIR/CABLE Swaping ¡ Activo "HIGH" (5 Vcd)
9	CNVss	¡ Ground
10 11	CF 1 CF 2	¡ Reloj principal para operación del Micom ¡ Emplea cristal en lugar de Resonador ¡ Fija R & C para oscilar con 32.678KHz. 
12	VDD	¡ Power supply 5V
13	AFT In	¡ Salida de Voltaje AFT ¡ Rango : 0V~VDD ¡ Señal estandar para cambio de Canales
14	CDS In	¡ Entrada sensor CDS
15	S-Jack SW	¡ Para selección de OSD "Video -1" ó "S-Input" ¡ "HIGH" : S-INPUT, "LOW" : Video -1 ¡ Modelos sin S-VHS, este se mantiene "LOW" usando J19 (OSD : Display "Video-1") ¡ Modelos con S-VHS, este se mantiene "HIGH" usando S-Jack (OSD : Display "S-INPUT")

No.	Símbolo	Descripción
16	Reset	¡ Reset ¡ Controla el modo inicial del MICOM para operación estable ¡ Si la operación es inestable, esto causa problemas al Micom. 
17	Filter	¡ Filtro para la decodificación del Caption de la señal de Video Compuesta
18	COMP IN	¡ Entrada de Video compuesto para decodificación caption ¡ Monitor Output (1.5Vp-p)
19	Vsync	¡ Entrada Vertical Sync ¡ Activa "LOW" ¡ Debe ser más de tres veces el Horizontal scanning 
20	Hsync	¡ Entrada Horisontal Sync ¡ Activo "LOW" 
21 22 23	OSD-R OSD-G OSD-B	¡ Salida R,G & B para OSD ¡ Activo "HIGH"

<table>
<tr><th>No.</th><th>Símbolo</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>24</td><td>YS</td><td>¡ Salida VM Blanking para OSD
¡ Activo "HIGH"</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Volume</td><td>¡ Salida Volume Control PWM
¡ Controls Audio Amp</td></tr>
<tr><td>26
27</td><td>AV 1
AV 2</td><td>¡ Selecciona TV, Video-1 and Video-2 (GL3812 Control)
<table>
<tr><th>Pin</th><th></th><th>TV</th><th>CATV</th><th>Video-1</th><th>Video-2</th></tr>
<tr><td>26</td><td>AV 1</td><td>L</td><td>L</td><td>L</td><td>H</td></tr>
<tr><td>27</td><td>AV 0</td><td>L</td><td>L</td><td>H</td><td>L</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>28
29</td><td>SWI 1
SWI 0</td><td>¡ Control de giro (Swivel)</td></tr>
<tr><td>30</td><td>50/60Hz</td><td>¡ Salida 50/60Hz, Para compensar SPCC a 50Hz
¡ 60Hz : "HIGH", 50Hz : "LOW"
¡ Determinada la frecuencia de retroaliementación del IC VCD IC;
-60Hz : High ; Q403 On ¡ Q404 Off ¡ SPCC No opera
-50Hz : Low ; Q403 On ¡ Q404 Off ¡ SPCC Opera</td></tr>
<tr><td>31</td><td>PROTECT</td><td>¡ Protección sobrevoltaje y sobrecorriente
¡ Circuito detector (R831, Q405, R434, R409, ZD413 & D402) activa Q6 cuaqndo hay unsobrevoltaje o sobrecorriente en Main B+ (120V). Y finalmente, el Micom fuerza a apagar el tv.</td></tr>
<tr><td>32</td><td>IIC Control
(FS)</td><td>¡ Producción del control de ajuste
¡ Modo Normal : "HIGH", Modo de Adjuste : "Low"
¡ A una señal "LOW", el Micom no controla el IIC BUS</td></tr>
</table>

No.	Símbolo	Descripción
33	SD	¡ Entrada de Señal de detección de pulso del IC VCD ¡ Determina la existencia de señal contando H-sync durante 1 msec - 13 < # de Hsync < 19 : Existe señal - Others : No hay señal ¡ La entrada SD es revisada cada 1msec y revisada durante 8msec continuamente, este determina si esta la señal - En caso de TV : 4 Veces - En caso de Video : 1 Vez ¡ Este es utilizado para determinar la existencia de señal durante la memorización automática con la señal AFT.
34	Remocon	¡ Entrada de señal de control de Control Remoto (NEC Format) ¡ Decodifica empezando dela forma de la señal de entrada.
35 36 37 38	Key In 0 Key In 1 Key In 2 Key In 3	¡ Entrada Key Scan ¡ Modo Normal : "HIGH" Local Key Input : "LOW"
39 40	Key Out 0 Key Out 1	¡ Salida Key Scan. ¡ Salida del pulso Outputs Key Scan cada 16msec. ¡ Activo "LOW" 

<table>
<tr><th>No.</th><th>Símbolo</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>41
42</td><td>OPT. Out 0
OPT. Out 1</td><td>¡ Salida de opcion de Diodo.</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th>OUT / IN</th><th>OUT_0 (39)</th><th>OUT_1 (40)</th><th>OPT_0 (41)</th><th>OPT_1 (42)</th></tr>
<tr><td>IN_0 (35)</td><td>NO KEY</td><td>VOL +</td><td>* D7</td><td>* D3</td></tr>
<tr><td>IN_1 (36)</td><td>TV/VIDEO</td><td>VOL -</td><td>* D8</td><td>* D4</td></tr>
<tr><td>IN_2 (37)</td><td>MENU</td><td>CH +</td><td>* D9</td><td>* D5</td></tr>
<tr><td>IN_3 (38)</td><td>POWER</td><td>CH -</td><td>* D10</td><td>* D6</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>


HOT
COLD
IC801
STR-S6707
START UP
O V P
LATCH
PROPORTIONAL DRIVE
PRE REG
O S C
OCP
REF
THERMAL
PB02 D-COIL
PB01 AC IN
100-240V
TH801 163-051A
TH802 163-048D
D801 D56B60(BRIDGE)
C805 2200p/1KV
C804 2200p/1KV
R805 22K/2W [RS]
R806 22K/2W [RS]
C808 470u/400V
C802 *
L801 150-F01F
C801 0.22u/250V
VA801 164-003D
F801 5A 250VAC
C817 271J/1KV
RL801 DG12D1
D827 1S2471
Q806 C3227
R823 47K
R816 1K
IC802 PC817
R827 2K
C834 0.1/100 MYL
R828 7.5K
D826 TVR06J
FB801 125-022K
Q800 C3852A
C818
C833 102/1KV
FB806 125-022K
D825 RU4AM
C832 470p/500V [CK]
C829 100 /160 HR
FB803 2.2/0.5W
D824 TVR06J
C821 33 /160
R825 10K/2 RS
R826 6.2 RS
Q803 C3228-O
ZD828 9.1V
R820 1K/0.5
R822 10K
Q802 A968
D823 TVR06J
R811 30K/0.5W
ZD808 7.5V
D807 TVR06J
D806 1N4148
C812 22U/100V
D804 EU1A
D805
C811 220 /25
R808 15/2W
R809 TIN
C810 330 /16
D808
D803 EH1Z
R814 1K
R813 2.2K RS
C813 620p /2KV [CK]
C816 1000p/2KV [CK]
FB804 TIN
FB803 125-022K
FB802 125-022K
R807 0.24/2W
C814 0.0022 /1.6KV
R803 200
R804 200
R812 4.7K
C827 470P/500 [CK]
F805 5A/125V
D821 RU3AM
C825 1/50 BP
C826 1000 /25
C831 470P/500 [CK]
D822 D4L20U
FB807 125-123A
F806 5A/125V
C803*
* R801
* D802
* C806
* L804
C807
C850 0.001/4KVAC
C851 0.001/4KVAC
R850 10M/0.5W
L803 150-C02F
IC805PQ12HF21
C830 100 /25
C840 470 /25
C837 1000 /25
R819 10K
13V
* P13
R89 4.7K
R88 4.7K
5V
LD1 162-002B
R83 510
*Q4 3198
R84 10K
J9 47
*Q5 1266Y
C13 0.01
C14 47/16
C60
PA01 PRE-AMP
R80

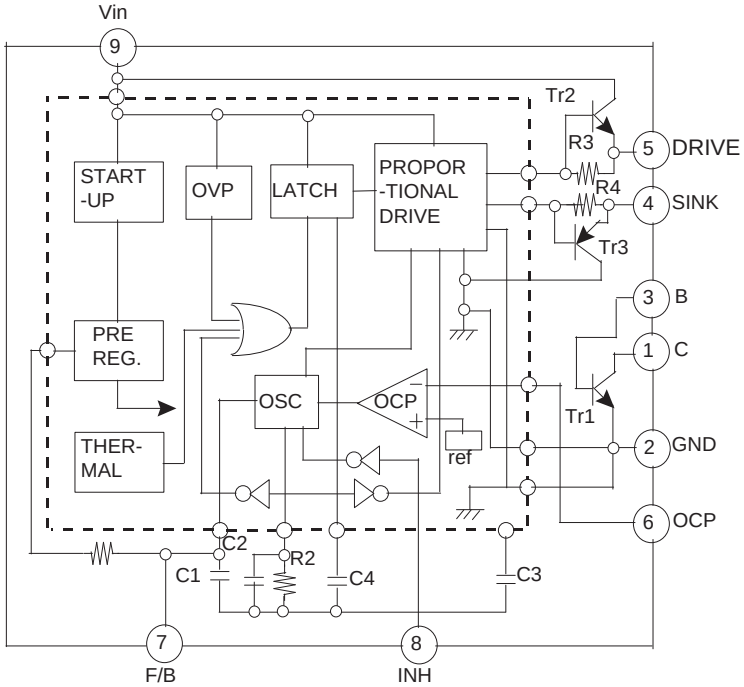
Power Section

1. SMPS (Switch Mode Power Supply)

1) Descripción

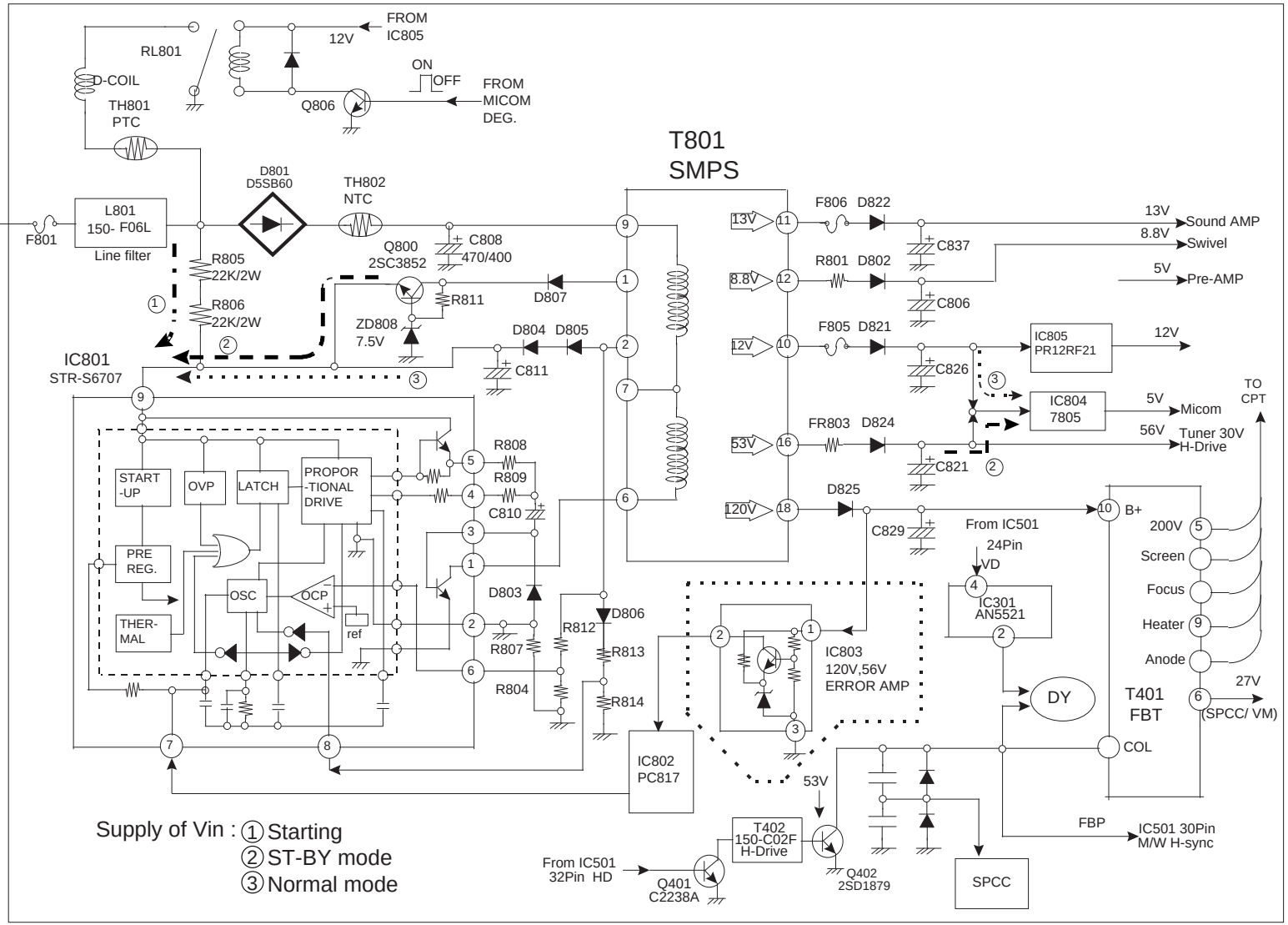
Este circuito consiste de un STR6709(IC801), IC Híbrido, para controlar la potencia de on/off por medio de un tipo de convertidor Flyback, Photo Coupler (IC802;PC817) para realimentar la variación del paso primario y un Error Amp (IC803;56V-120V) y no tiene circuitos extras para ST-BY. Tiene el modo ST-BY por medio de la reduccion del voltaje del secuandario a 1/3 del voltaje de modo normal controlando la frecuencia de oscilacion del paso primario.

2) Diagrama de Bloques

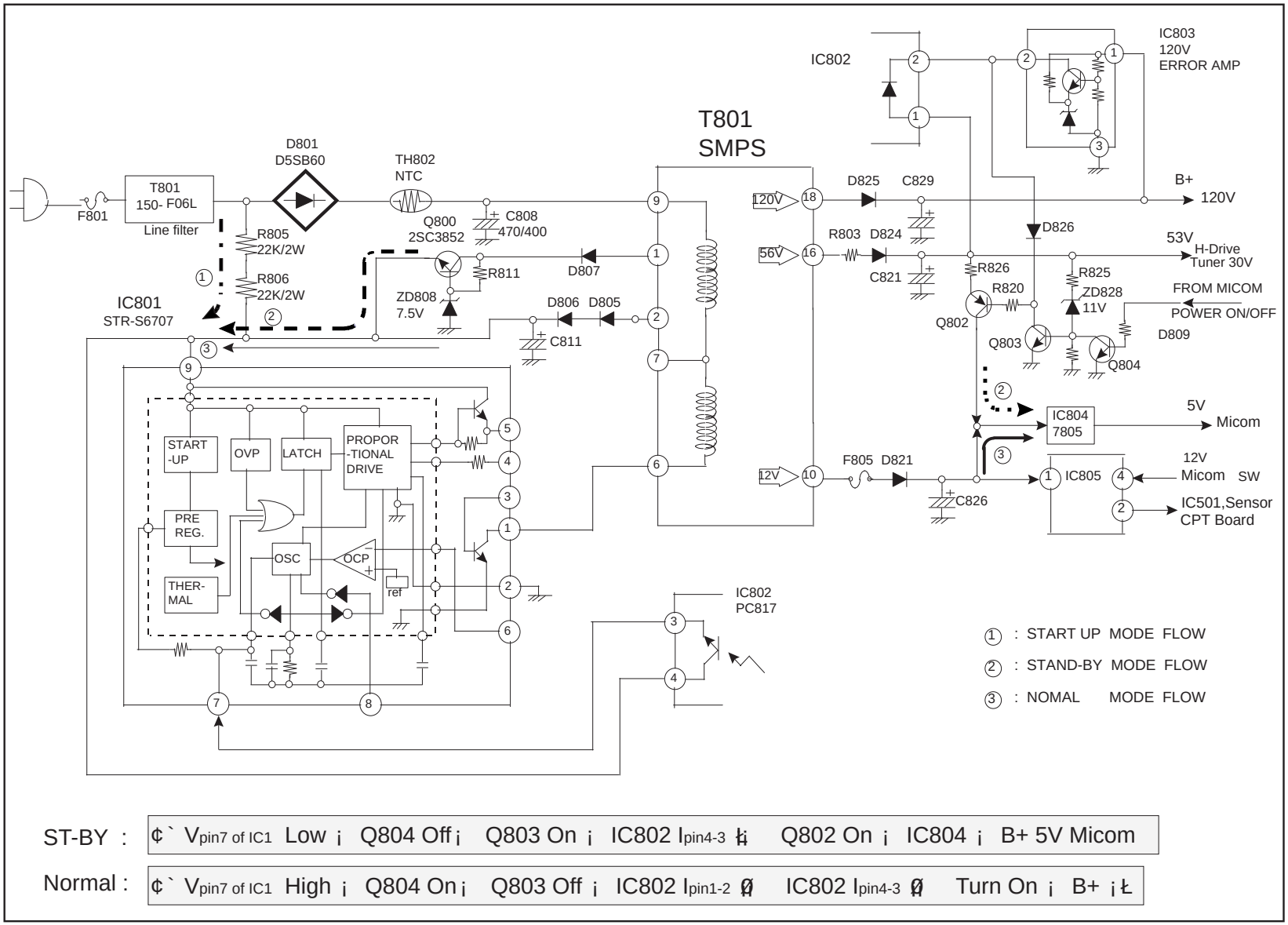


3) Descripción de Pines

Pin No.	Symble	Name	Funtión
1	C	Collector	P-TR Collector, Power TR
2	GND	Gnd	Ground (P-TR Emitter)
3	B	Base	P-TR Base
4	SINK	Sink	Base Current (IB2) Input
5	DRIVE	Drive	Base Drive Current
6	OCP	OCP	Over Current Protect Dect. Signal Input
7	F/B	F/Back	Control signal Input for Constant Voltage
8	INH	Inhabit	Off Time Sync., Latch Circuit Start Signal Input
9	VIN	Vin	Voltage supply for control circuit


T801
SMPS
FROM
IC805
12V
RL801
D-COIL
TH801
PTC
ON
OFF
FROM
MICOM
DEG.
Q806
D801
D5SB60
TH802
NTC
L801
150- F06L
Line filter
F801
R805
22K/2W
R806
22K/2W
Q800
2SC3852
C808
470/400
R811
D807
ZD808
7.5V
D804
D805
C811
IC801
STR-S6707
START
-UP
OVP
LATCH
PROPOR
-TIONAL
DRIVE
PRE
REG.
OSC
OCP
ref
THER-
MAL
R808
R809
C810
D803
R807
D806
R812
R813
R804
R814
IC802
PC817
F806
D822
13V
Sound AMP
8.8V
Swivel
C837
R801
D802
5V
Pre-AMP
C806
F805
D821
12V
IC805
PR12RF21
C826
IC804
7805
5V
Micom
TO
CPT
FR803
D824
56V
Tuner 30V
H-Drive
C821
D825
120V
C829
From IC501
24Pin
VD
B+
200V
Screen
Focus
Heater
Anode
27V
(SPCC/ VM)
IC301
AN5521
IC803
120V,56V
ERROR AMP
DY
T401
FBT
COL
53V
T402
150-C02F
H-Drive
Q402
2SD1879
From IC501
32Pin HD
Q401
C2238A
FBP
IC501 30Pin
M/W H-sync
SPCC
Supply of Vin : ① Starting
② ST-BY mode
③ Normal mode

4) Operación modo Stand-by y Normal

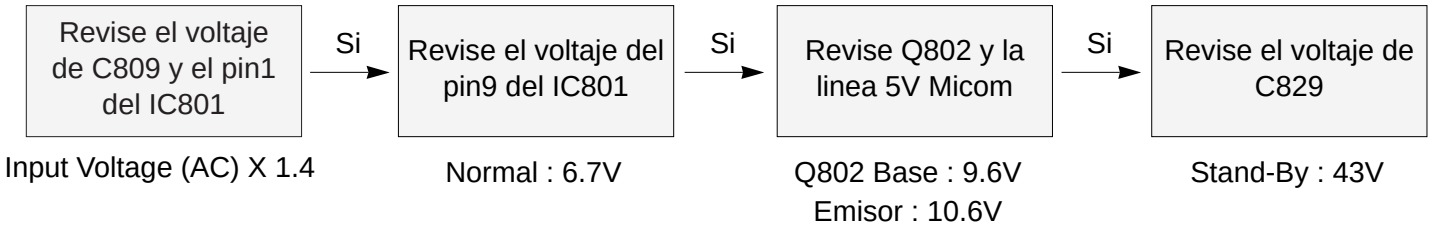


ST-BY : ¢` $V_{pin7\ of\ IC1}$ Low ¡ Q804 Off¡ Q803 On ¡ IC802 I_{pin4-3} Ł¡ Q802 On ¡ IC804 ¡ B+ 5V Micom

Normal : ¢` $V_{pin7\ of\ IC1}$ High ¡ Q804 On¡ Q803 Off ¡ IC802 I_{pin1-2} Ø¡ IC802 I_{pin4-3} Ø¡ Turn On ¡ B+ ¡Ł

2. SMPS Trouble shooting

1) No Power modo Stand-BY


Revise el voltaje de C809 y el pin1 del IC801
Si
Revise el voltaje del pin9 del IC801
Si
Revise Q802 y la linea 5V Micom
Si
Revise el voltaje de C829
Input Voltage (AC) X 1.4
Normal : 6.7V
Q802 Base : 9.6V
Emisor : 10.6V
Stand-By : 43V

¡ **Procedimientos Trouble Shooting**

¤ Revise F801, D801 ylos pines del T801

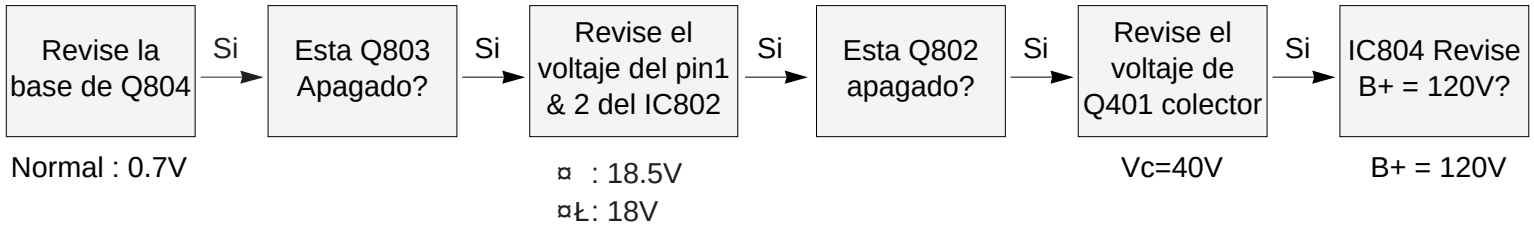
¤ŁRevise los voltajes del secundario (120V, 56V, 12V, 13V, 8.8V) del Transformador SMPS

* Revise el voltaje de Q800 Collector : 12v
  si Vc=0V, revise T801, C812 and ZD808
* Revise C810 y el voltaje del pin 5 del IC801 (STR-6707)

¤ØRevise la linea de 5V del Micom
Revise FR803, D824, Q802 y IC804

¤ŒRevise el pin1 del IC803
Revise el transformador SMPS

2) No Power en modo Normal



¡ **Procedimientos Trouble Shooting**

¤ Esta el pulso inicial al incendido, el Micom esta en estado normal.

* Transformador SMPS secundario B+ en corto
* Revise F809 (Micro Fuse) : 12V Line
* 5V del Micom : Revise las caracteristicas del IC802 (PC817) y perifericos

¤ŁQ803 y ZD828 en Corto Revisar

* Q802 Vc=42V, Vb=0V

¤ØRevisar los perifericos de IC802 (PC817)

* Vpin1 : 18.15V, Vpin2 : 18V

¤ŒRevisar Q802

¤ŒRevisar Q401 Short y ZD828

¤ŒSi B+ cae a 60~70V, revise el FBT, IC804 y R805

2. Amplificador de Error HIC(SE115V) : IC803

1) Circuito de aplicación

Status	CTL (6V)	Operación Error Amp	S/W (Pin11)
Normal	High	Main E/A	High
STAND-BY	Low	Sub E/A	Low

2) Descripción Pines

Pin No.	Nombre de Pin	Función
1	Entrada Main Error Amp	Main Error Amp power supply
3,8,9	GND	3 : Main Error Amp GND 8,9 : Sub Error Amp GND
4	Main Error Amp Collector	Main Error Amp Output detection
5	Sub Error Amp Input	Sub Error Amp Output detection
6	Sub Error Amp Control	Sub Error Amp On/Off
7	Sub Error Amp Base	
10	Sub Error Amp Collector	
11	Sub Error Amp Drive Output	Driving output of Micom Vcc supply Tr.
13	Voltage supply to MICOM	Power supply of Micom Vcc supply Tr.

3) Descripción de la Operación

Este Ic realiza una función de regulación manteiendo los voltajes de salida constantes por medio de una retroalimentación de error del voltaje secundario voltages al controlador de voltaje primario (STR-s6707) en sistema de potencia directamente retroalimentado. Como puede ver en el circuito de aplicación, este cosiste de un Amp de Error Principal, Amp de Error Secundario y un Amp de Error Secundario On/Off y funciones respectivamente.

¡ **Amp de Error Principal (Operación Normal)**

Por la detección de la salida principal (Vo 1 : B+) del transformador en el pin1, Ein 1, este opera Q1 a través de R2, R3 y D1. Y luego, la corriente de colectro (linea A) fluye al fotoacoplador (IC1) y retroalimenta al controlador primario (STR-S6707). Este proceso mantiene el voltaje de salida constante

¡ **SUB Error Amp(Operación Stand-By)**

Por la detección de la salida 2(Vo 2) del ransformador en el pin5(Ein 2), este opera a través de R6, R7 y D3. Y luego, la corriente de colector (linea segmentada B) puede fluir al fotoacoplador (Ic1) y retroalimentar el controlador primario (STR-S6707). This process maintains output voltage constantly.

¡ **Operación SUB Error Amp ON/OFF**

Debido a que el voltaje del pin6 es "LOW", Q3 OFF, Q2 ON (SUB E/A operation : Stand-By), y vise versa.

Vpin6 Q3 OFF Q2 ON operación Stand-By
Vpin6 Q3 ON Q2 OFF operación Normal

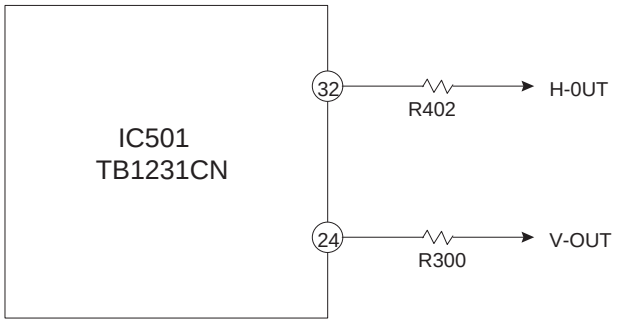
En la práctica, en caso que el voltaje de salida 1(Vo 1 : B+) sea 120V, el violtaje de salida 2(Vo2) es diseñado para ser 40~60V (1/2 B+). Y debido a que el voltaje fijado del SUB Error Amp es 12V, en Stand-By, SUB Error Amp opera, B+ es reducido a 1/3 en comparación con la operación normal.

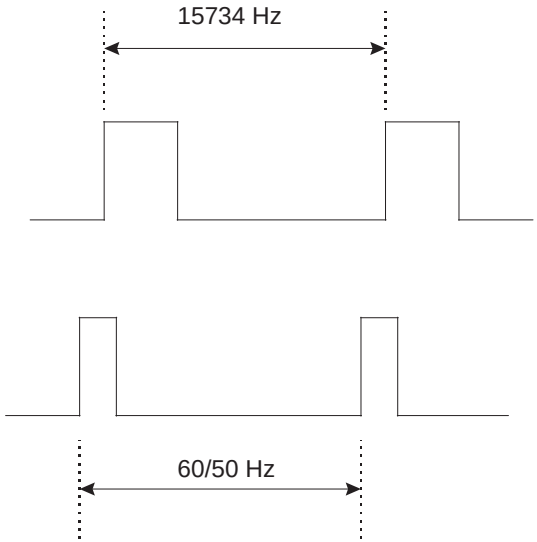
En modo Stand-By, este tiene un circuito especial consistente de Q800, R4 y R5 para suministrar al MICOM Vcc.

Q2 ON Q800 ON Suministra Vcc al Micom Vcc(linea C)

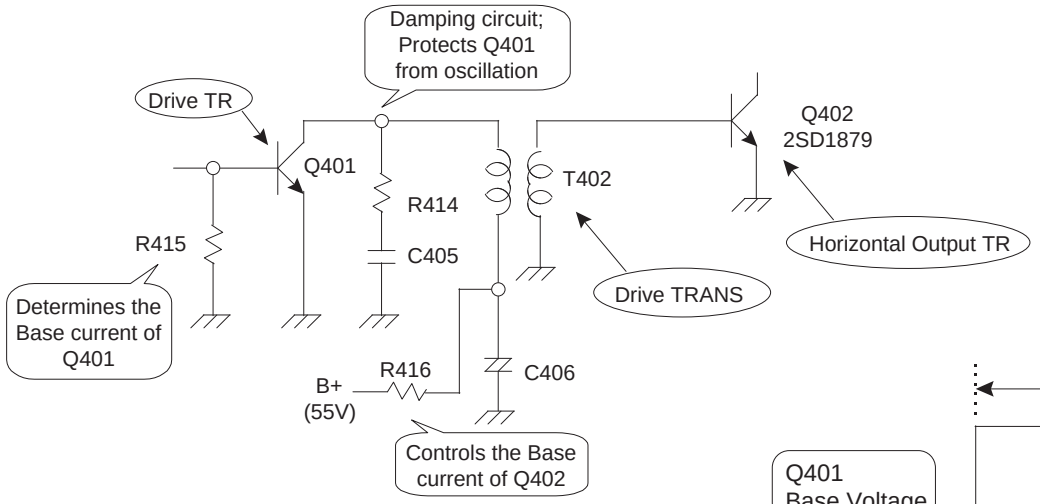
Deflection Section

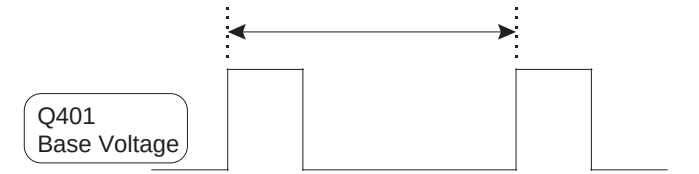
1. Sección de Oscilación Horizontal

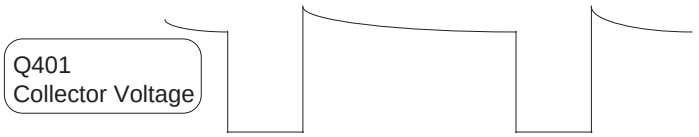


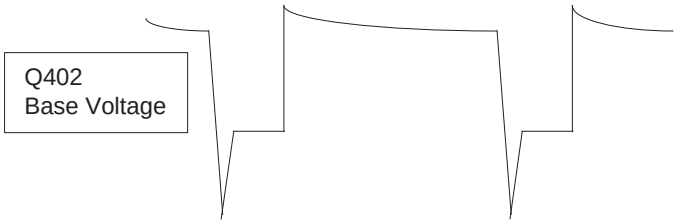


2. Circuito Horizontal





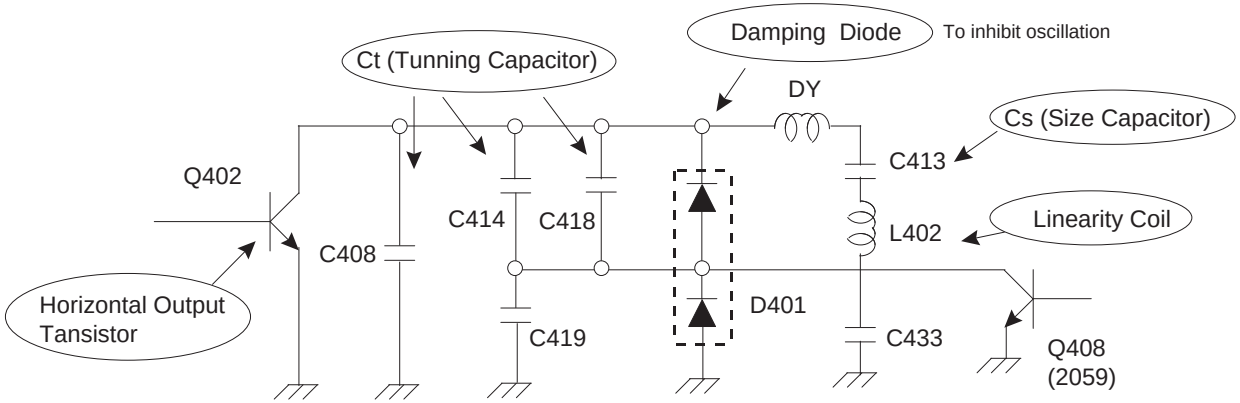


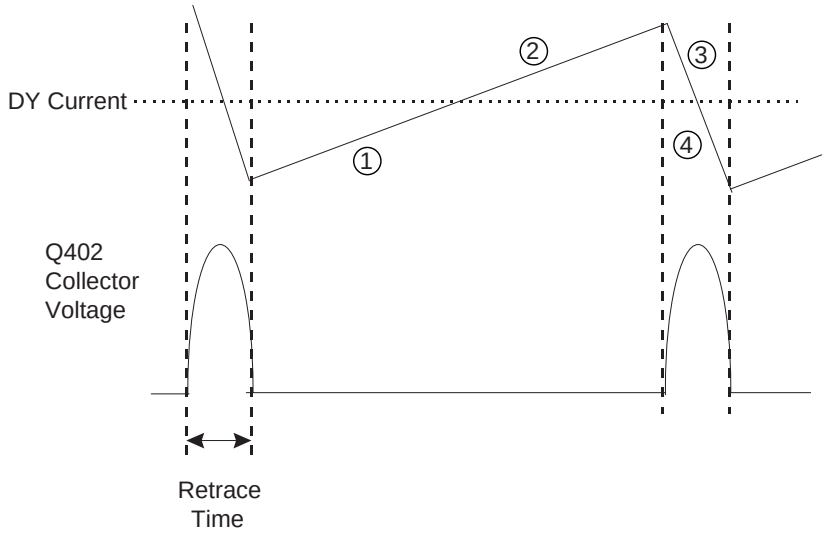


Este circuito consiste de un TR Horizontal Drive (Q401) y Horizontal Drive Trans (T402) para suministrar la corriente de base al TR de Salida Horizontal (Q402).

El Transformador (T402) suministra la Base de TR de salida Horizontal (Q402) convirtiendo el voltaje en una gran corriente.

3. Circuito de Salida Horizontal

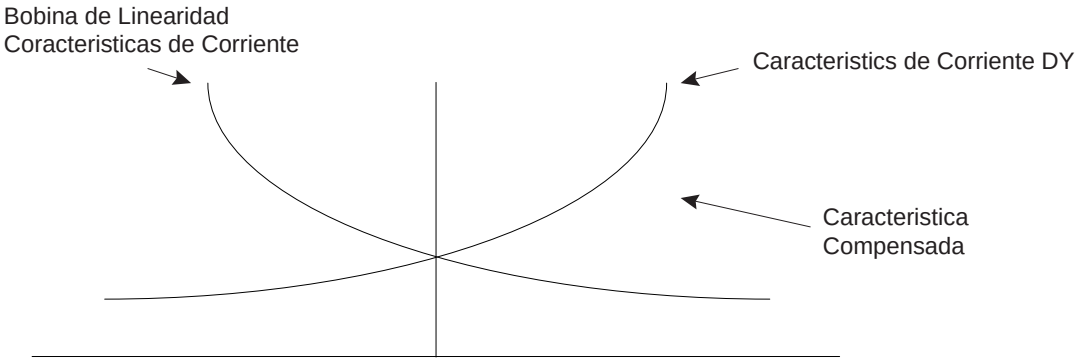


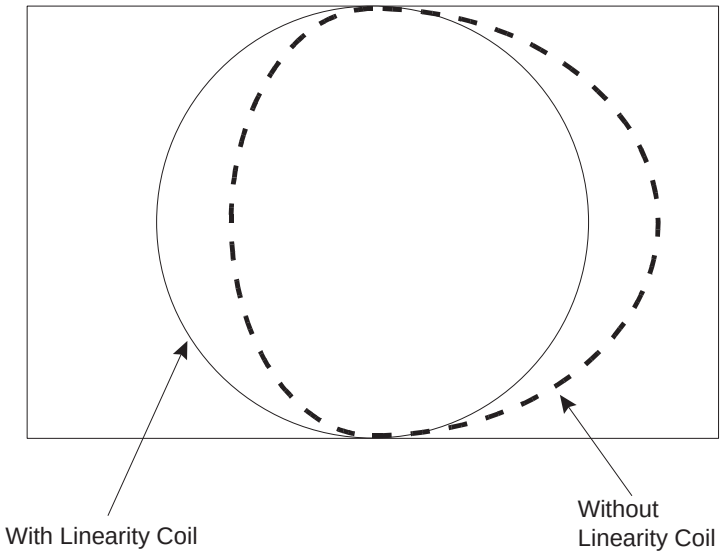


* The role of Ct & Cs

Ct ¡ı	HV ¡Ø	Size ¡ı
Cs ¡Ø	HV ¡ı	Size ¡Ø
B+ ¡ı	HV ¡Ø	Size ¡ı
B+ ¡Ø	HV ¡Ø	Size ¡Ø

4. Bobina de Linearidad

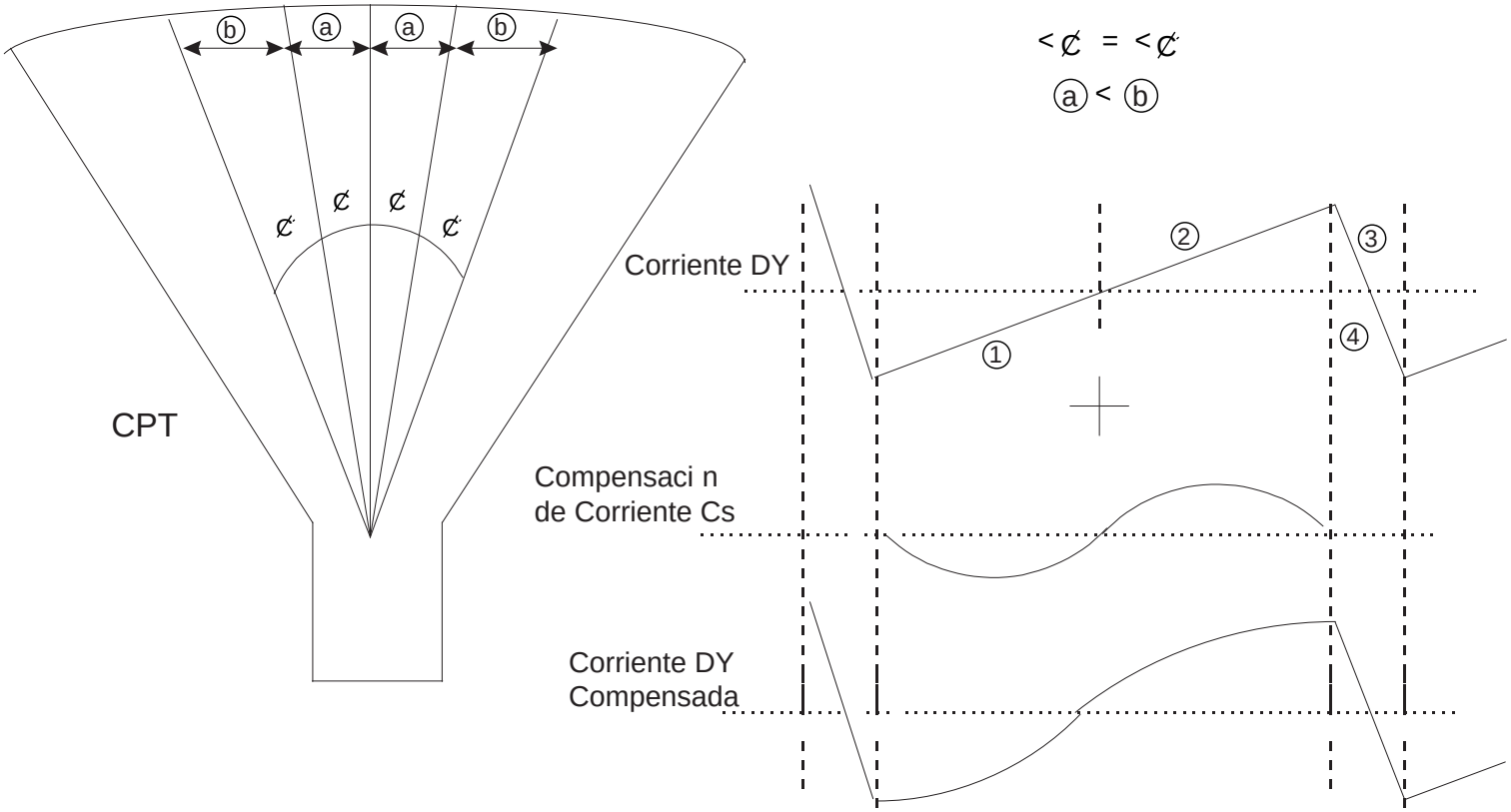




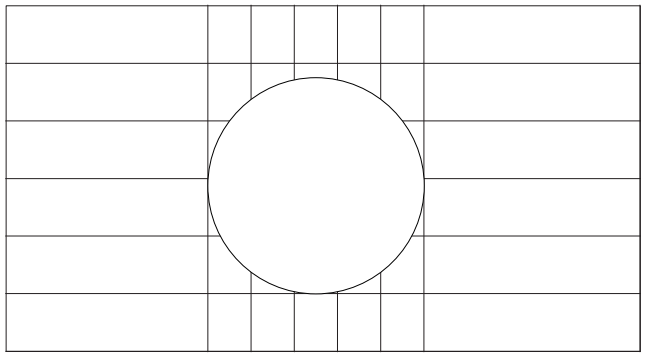
En caso de no haber bobina de linearidad horizontal, la corriente al DY Horizontal se incrementa exponencialmente por efectos del Diode Damper y la extencion de la pantalla en la primera mitad del scanning y los efectos de resistencia de resistencia de DY, la pantalla se encoje en la otra mitad del scanning reduciendo la corriente. Esto crea la Pantalla asimetrica. (Ver la figura)

Por esto, conectando la bobina de Linearidad se tienen las caracteristicas opuestas de corriente de DY hacia el DY en serie, esto compensa la simetria de la pantalla.

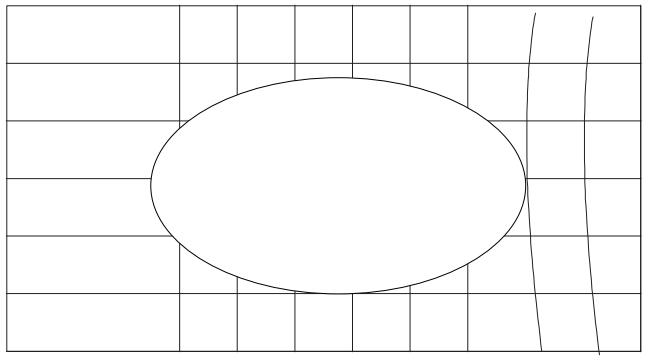
5. Corrección-S



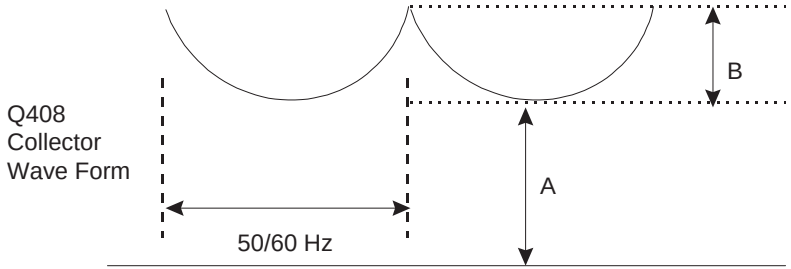
6. SPCC(Side Pincusion Correction Circuit)

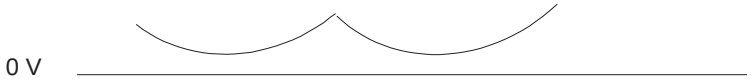


(A)



(B)





Large Pincusion Correction

A : H-Size puede ser ajustado por el voltaje DC (usando VR400)
- (A) : En caso de Voltaje grande DC
- (B) : En caso de Voltaje pequeño DC

¡ Ajuste al H-Size apropiado con VR400

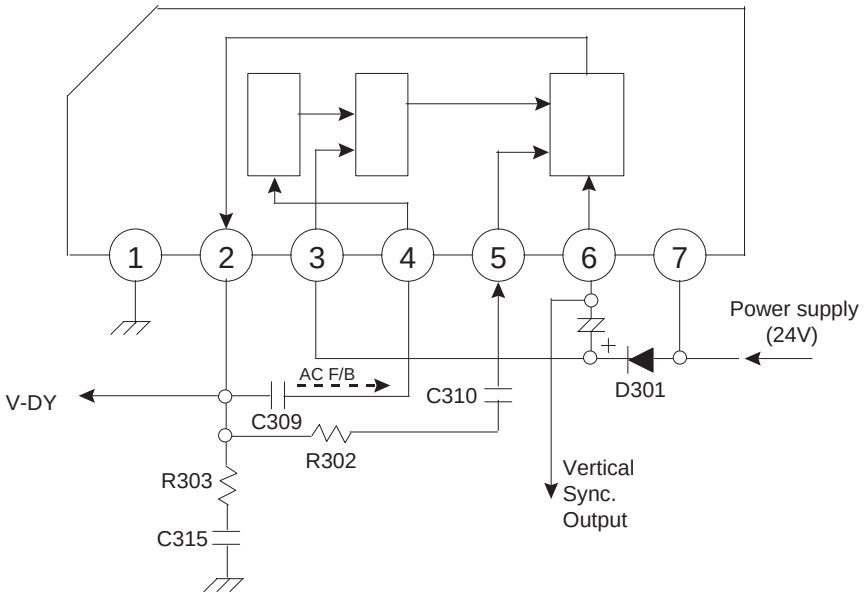
Small Pincusion Correction

B : Pincushion is adjusted by the size of amplitude (using VR401)
- (A) : In case of big amplitude
- (B) : In case of small amplitude

¡ Adjust the amplitude vertical to be a straight line with VR401

7. Vertical Circuit(AN5521)

1) Diagrama de Bloques



2) Descripción de Pines

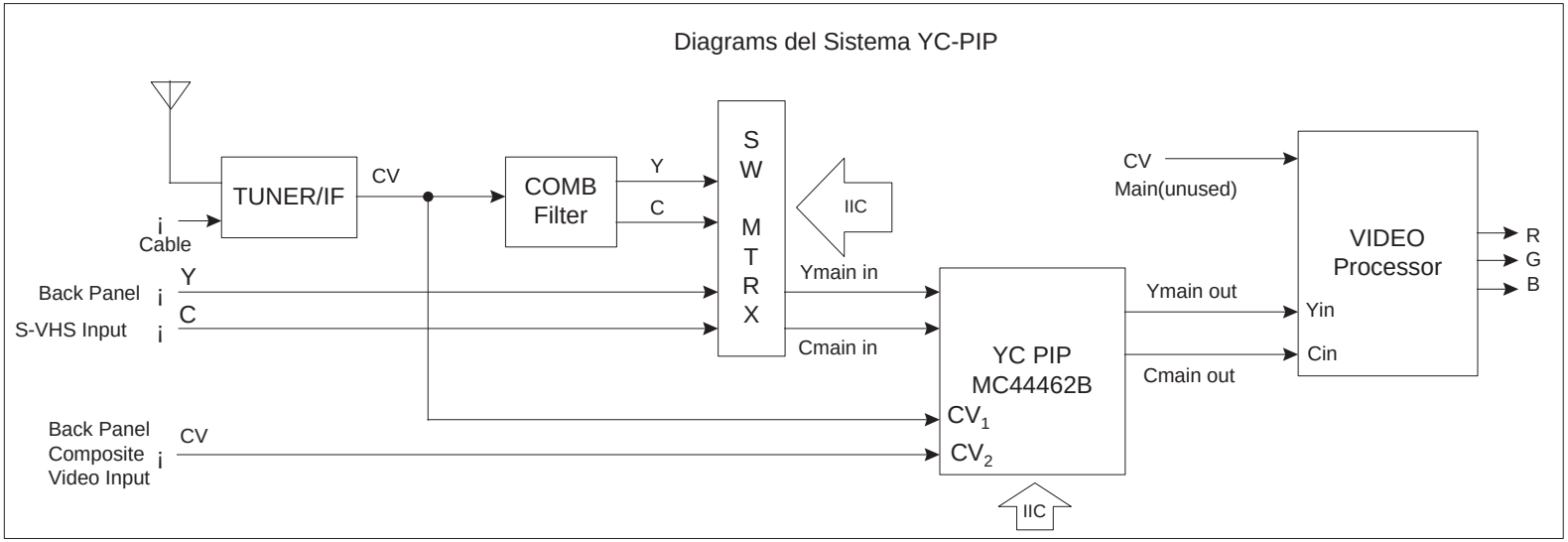
Pin No.	Descripción
1	GND
2	Vertical Output
3	Power supply for Vertical Output
4	Vertical Input
5	Blanking Start Pulse Input
6	Pulse Amplitude
7	Power Supply (24V)

PIP Section

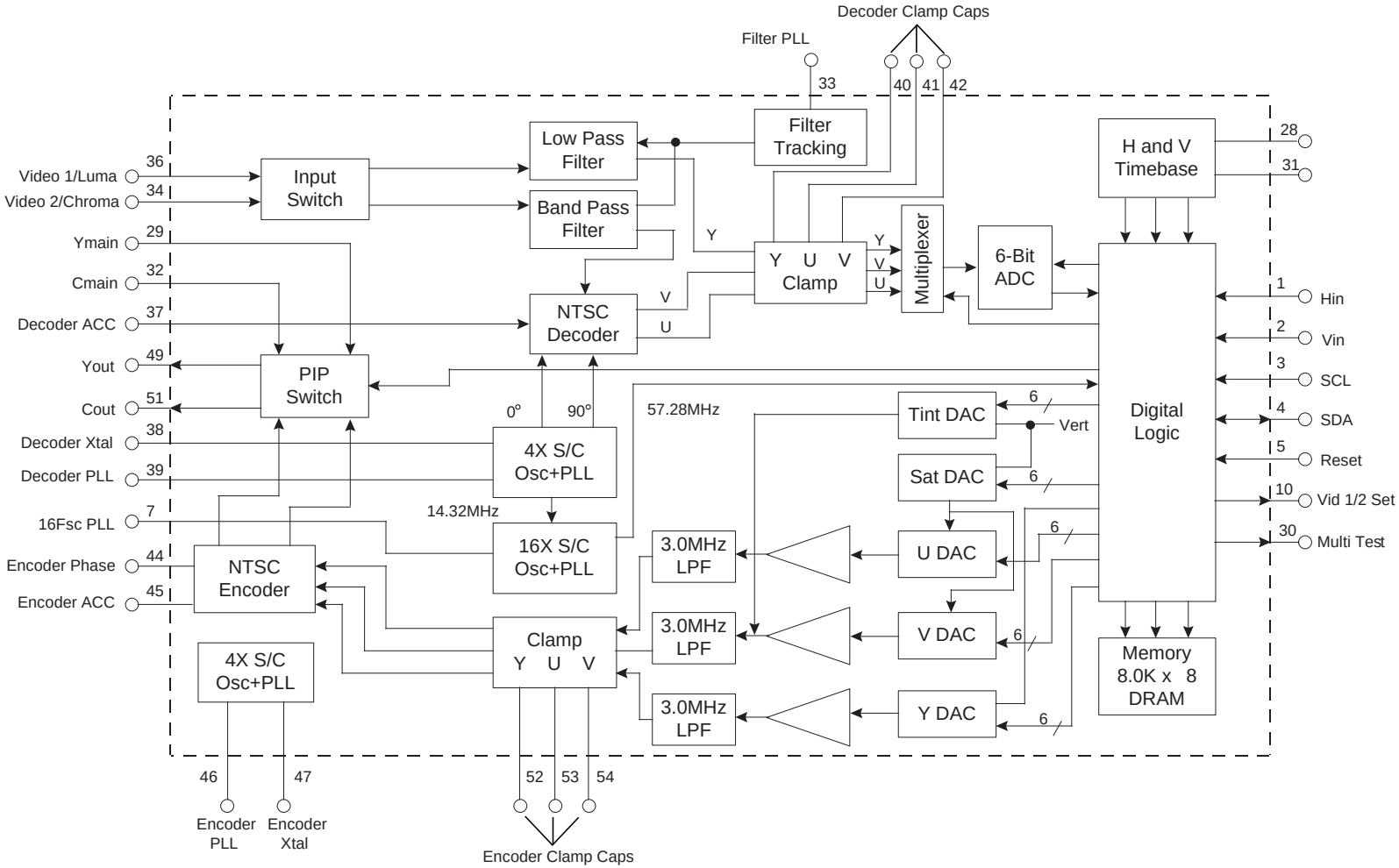
1. Controlador Y-C PIP

1) Caracteristicas

- Señales de video compuesta de PIP commutadas Video1 y Video2
- Salida de S-Video permite una alta representación de su TV
- Dos tamaños de PIP; area de pantalla de 1/16 y 1/9
- Caracteristica de imagen congelada
- Posición variable de PIP en pasos de 64X y 64Y
- Bode de PIP con Color Programable
- Control de Tinte y Saturación para PIP Programable
- Balance de Contraste automatico PIP-Imagen Principal
- Filtro Vertical
- 64Kbit de Memoria DRAM resultan de un mínimo RF1
- Minimo RF1 permite aplicaciones simples y de bajo costo en TV
- Control IIC Bus-No necesita de ajustes externos variables
- Opera con una fuente sencilla de 5.0V
- Paquete económico y compacto de 56 pines



2) Diagrama de Bloques



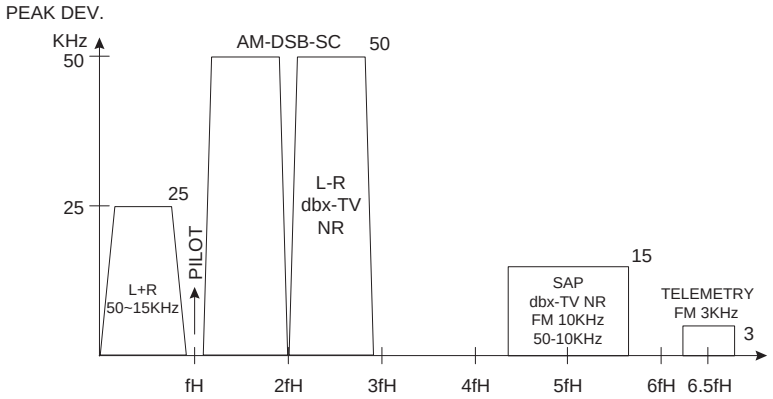
Sound Multiplexer

1. Sonido MTS

El sistema de emisión US MTS es la unificación del sistema de multi-sonido Zenith y el sistema dBX de reducción de Ruido y adopta el sistema de transferencia AM-FM. El canal principal es modulado en FM y el canal ESTÉREO(SUB) esta modulado en AM para la emisión estéreo, y es necesario un canal dual para la emisión de sonido dual mediante la adición de una segunda portadora y modulación FM y este canal es llamado Canal SAP y tiene la capacidad de ser recibido por un TV convencional.

1) Sistema de multi-sonido Zenith

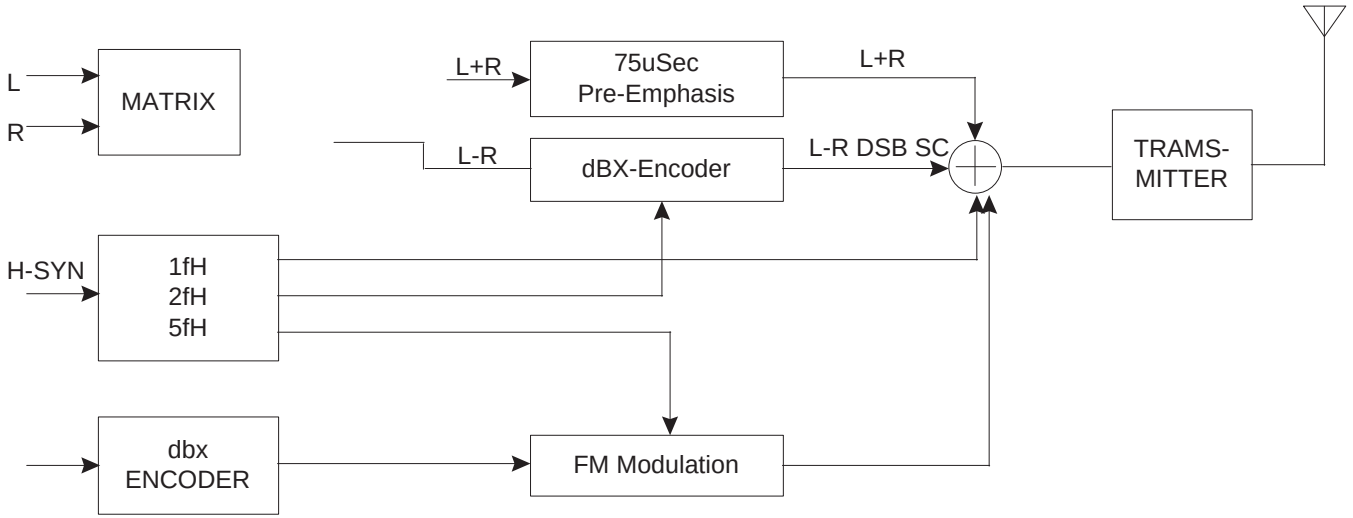
¤ Espectro de banda Base de Audio Compuesto.



¤Ł Especificaciones de la señal de Audio Compuesto

Señal de Modulación	Frecuencia Max. de Modulación	Pre-émfasis (Usec)	Sub Portadora freq.	Sub Portadora Mod. Type	Desviación de Pico de la portadora Principal (KHz)
L+R	15KHz	75		FM	25
L-R	15KHz	75	2fH	AM-DSB SC	50
PILOT			fH		2.5
SAP	12KHz	75	5fH	FM	15
Telemetría	Voz: 3.4KHz	150	6.5fH	FM	3
	Data : 1.5KHz	0		FSK	3

¤ØConfiguración de la Señal de Audio Compuesto



Canal L+R : Este es el canal de recepción de TV Mono. Para la consistence con TV convencionales(BW TV) en recepción de sonido, la desviación de pico de la frecuencia de portadora de Audio es 31.468KHz (25KHz y pre-émfasis es idéntico como 75us.

Canal L-R : Este es canal estéreo que est· modulado en AM en 2fH y este realiza la modulación AM de la señal de sonido de 50~15KHz y realiza la modulación FM de la señal modulada para referencia de la portadora de sonido respecto a esta señal.

La desviación de Pico es 50KHz y es transferida mediante el sistema dBx-NR o mejorando S/N.

Señal Piloto : Esta es fH(15.734KHz) y es transferida para el bloqueo de fase (phase-lock) de la portadora 2fH Estéreo que es para la demodulación Estéreo L-R, la desviación de pico es 5KHz. Testa señal es detectada para ser usada como señal de referencia de decisión de la existencia o no de la señal estéreo L-R.

Canal SAP : Este es el canal que realiza la Modulación FM de la señal de sonido de 50~10KHz para la portadora de 5fH(78.67KHz) y realiza una modulación m·s FM de esta señal modulada para referencia de la portadora de sonido. SAP es la abreviación es transferido por el sistema dBx-NR para mejorar el S/N como canal estéreo.

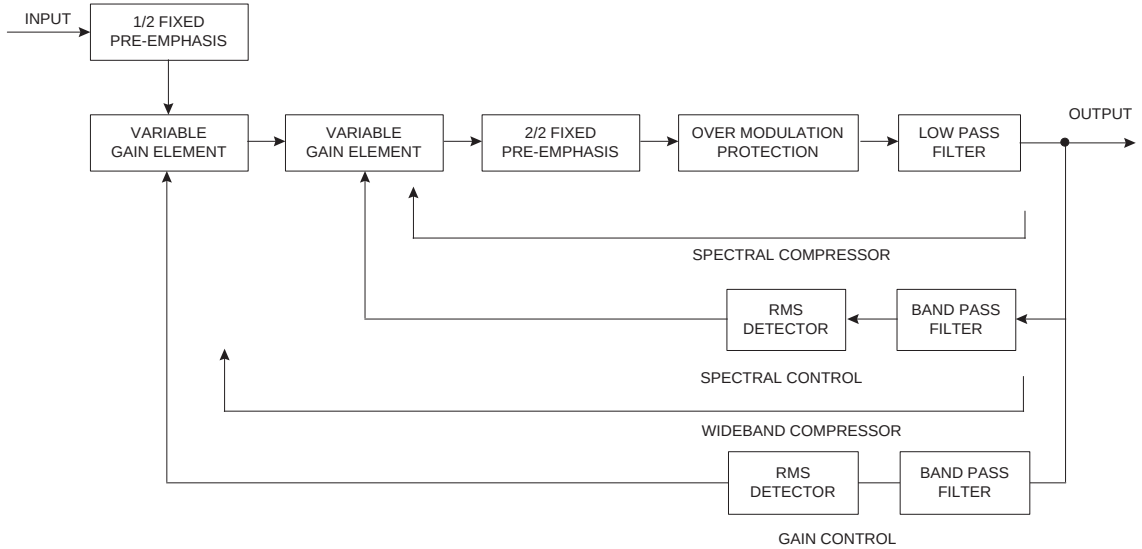
Canal de TelemetrÌa: Este canal es utilizado para comunicación suplementaria o control remoto de las estaciones de transmisión, de modo que los TV comunes no utilizan este canal.

2) dBX-NR

Debido a que los canales (L+R) estéreo y SAP utilizan cada uno una portadora (2fH,5fH) en emisión MTS, se puede generar m·s ruido que en mono(L-R) y S/N puede ser mala luego de la detección de sonido debido a que la señal de video puede ser interferida. Así el sistema dBX-NR es añadido a la sistema de emisión MTS para mejorar el S/N.

El sistema dBX-NR debe ser agregado solo al canal L-R SAP y no al canal L+R para compatibilidad con el receptor mono.

¤ Diagrama de Bloque dBX-NR



¤Ł Configuración del codificador dBX-NR

El Codificador dBX-NR consiste de varios módulos de funciones discretas.

Pre-emfasis Fijo: La reducción de ruido puede ser posible si la señal de sonido tiene solo cambio de nivel para cambio de frecuencia extendida y cambios de amplitud muy pequeños. Así esta tiene la pendiente de 12dB/octava entre 2.2K y 5.2K de lf frecuencias y aumentos a 50dB en frecuencia altas.

Compresión de Amplitud de ancho de Banda

Esta consiste de una detección rms que genera la señal de control basada en la amplitud de la señal de salida y el terminal de ganancia controlado por voltaje y el filtro que limita la frecuencia que se asocia con la detector rms. Este módulo juega un papel de compresión (2:1) transfiriendo el rango dinámico de la señal para un average total del nivel de señal. Esto es, un cambio de 10dB en el nivel de entrada de compresión de ancho de banda es cambiado a un nivel de

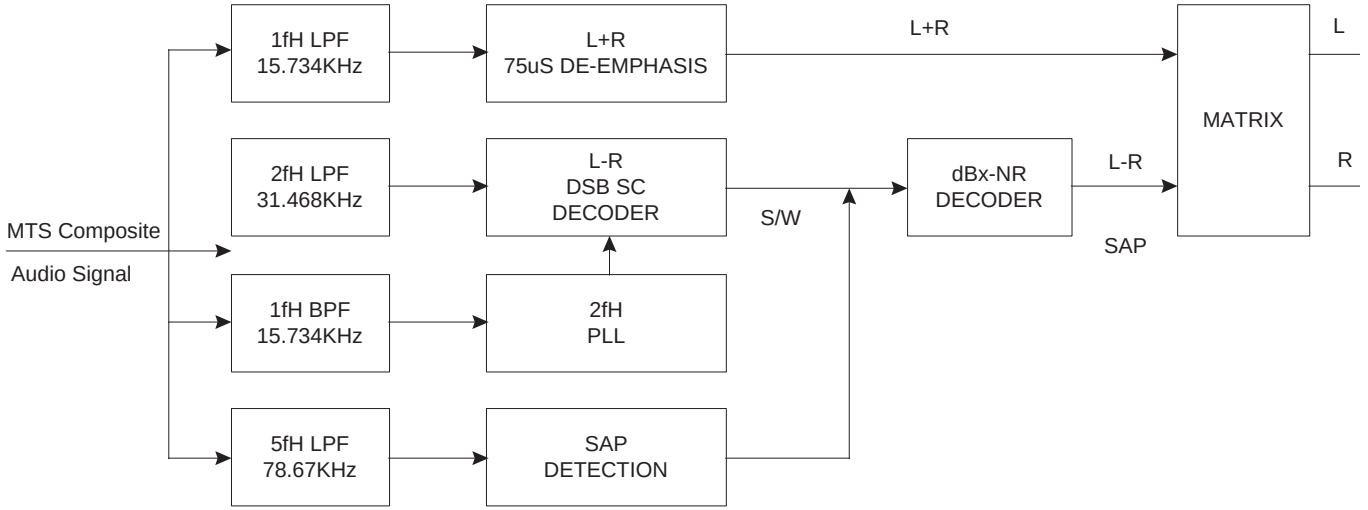
salida de 5dB de compresión de ancho de banda.

Compresor Espectral: Este es un tipo de circuito de pre-emfasis variable y juega el papel de controlar el pre-emfasis para compensar el cambio en la señal de audio. El detector espectral rms detecta las señales de 8KHz o superiores de la señal de salida, y el pre-emfasis de el detector debe bajar o aumentar en 8KHz por este compresor

Protección de sobremodulación: Este esta añadido en la fase antes del canal L-R y la señal del canal SAP las cuales son transferidas, y esta realiza la función de límite así que la modulación de los canales L-R, SAP no excedan 100% de modulación.

3) Circuito de Aplicación

¤ **Diagrama de Bloques de recepción MTS.**



¤ŁIC de recepción MTS

En la explicación anterior, podemos entender que la señal de audio compuesto MTS consiste de varias frecuencias portadoras y una señal piloto y la sehal modulada AM/FM. Y si el ajuste de varios filtros y VCO son necesarios, este ajuste puede ser realizada a cada IC uno por uno debido a que el ajuste es diferente para cada tipo de Ic de recepción MTS. El IC de recepción MTS es un poco diferente en cada IC pero iguales en los puntos básicos.

2. Multiplexor de Sonido: CXA2053Q

1) Descripción

El CXA2053Q es un IC demodulador para el Sistema de transmisión de Sonido Multiplexado para USA. El desipositivo tiene demodulación Estéreo, Demodulación SAP y función de reducción de ruido dbx. Adicional, tiene un filtroparaq demodulación. Y cada ajuste y modo de control es realizado por el IC BUS.
Sistema de transmisión de Sonido Multiplexado U S: Sitema Zenith de Teleevisión Multi Canal system

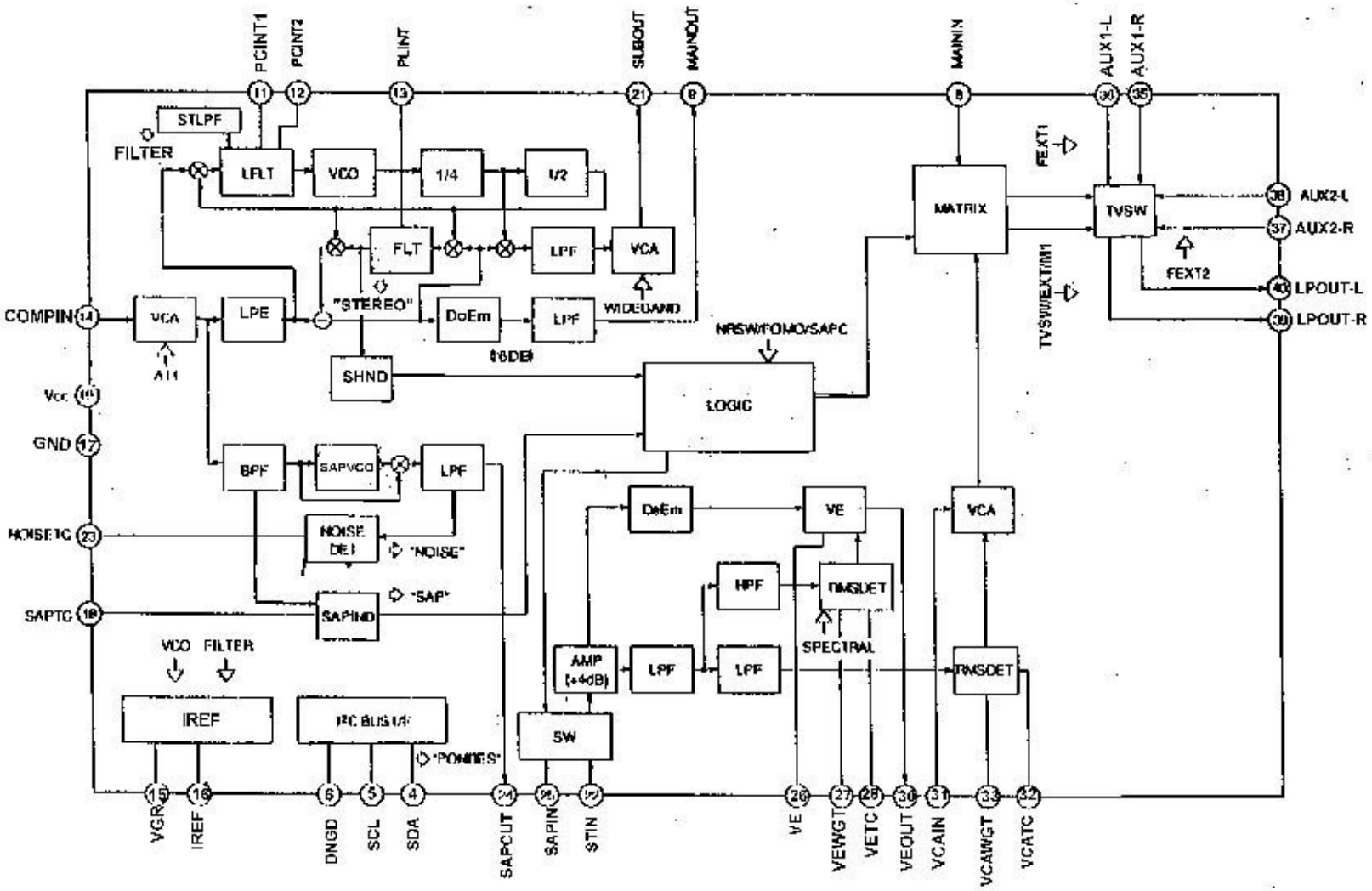
2) Caracteristicas

- Un solo IC (Decodificador Multiplexor de Sonido + decodificador reductor de ruido dbx)
  ; Puede procesar siempre cada seÒal
  ; Puede ajustarse autom·ticamente
- Filtros incorporados
  ; MÌminos componentes externos
- Entradas 3 pares & Salidas 1 par

3) Nivel de Entrada/Salida Estandard

- Entrada
  Comp In(pin 14) : 245mVrms
  AUX 1- L/R(pin35,36) : 490mVrms
  AUX 2- L/R(pin37,38) : 490mVrms
- Salidas
  LO out- L/R(pin 39,40) : 490mVrms

4) Diagrama de bloques



4) Descripción de PINES

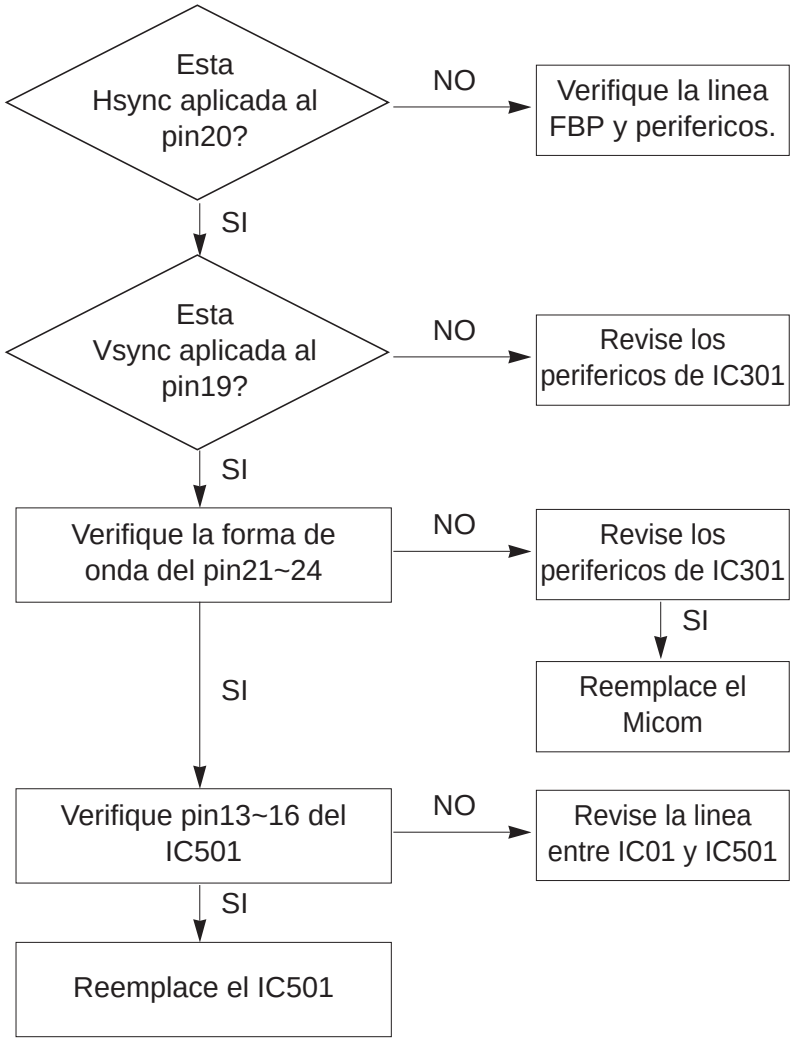
No.	Símbolo	Voltaje	Función
1 2 3	N.C		
4	SDA	-	¡ Entrada/Salida Serial de Data
5	SCL	-	¡ Entrada/Salida Serial de Reloj
6	GND	0	¡ Ground
7	N.C		
8	MAIN IN	4.0	¡ Salida Principal de señal (L+R) entra del pin9
9	MAIN OUT	4.0	¡ Salida principal señal (L+R)
10	N.C		
11 12	PC INT 1 PC INT 2	4.0	¡ Integraciónn para el lazo PLL del bloque estéreo
13	PL INT	5.1	¡ Integraíon para el lazo filtro del circuito de cancelación ¡ Conecta 1uF a tierra
14	COMP IN	4.0	¡ Entrada de señal de Sonido Multiplexada
15	VGR	1.3	¡ Salida de referencia Band Gap. Conectado 10uF a tierra

No.	Símbolo	Voltaje	Función
16	IREF	1.3	¡ La corriente de referencia del filtro y VCO. Con esta corriente de referecia el BUS de data puede ser ajustado. ¡ Conecte el pin 62 a tierra. - Power Off, El On time esta fijado, a la hora fijada se enciende : cambia a "HIGH" (5 Vcd) - Entrada Power On/Off
17	GND	0	¡ Tierra Análoga
18	SAPTC	4.5	¡ Fija la constante de tiempo del circuito de detecciÛn de la portadora de SAP. ¡ Conecte 4.7uF a tierra
19	Vcc		¡ Power Supply
20	N.C		
21	SUB OUT	4.0	¡ Salida L-R
22	ST IN	4.0	¡ Entrada L-R del pin 21
25	SAP IN	4.0	¡ Entrada SAP del pin24
23	NOISETC	3.0	¡ Fija la constante de tiempo del circuito de deteccion de Ruido ¡ Conecte 4.7uF a tierra
24	SAP OUT	4.0	¡ Salida de dertección SAP(FM)
26	VE	4.0	¡ Terminal de integración de de-emfasis variable. ¡ Conecte 2700uF y 3.3 en seriea tierra

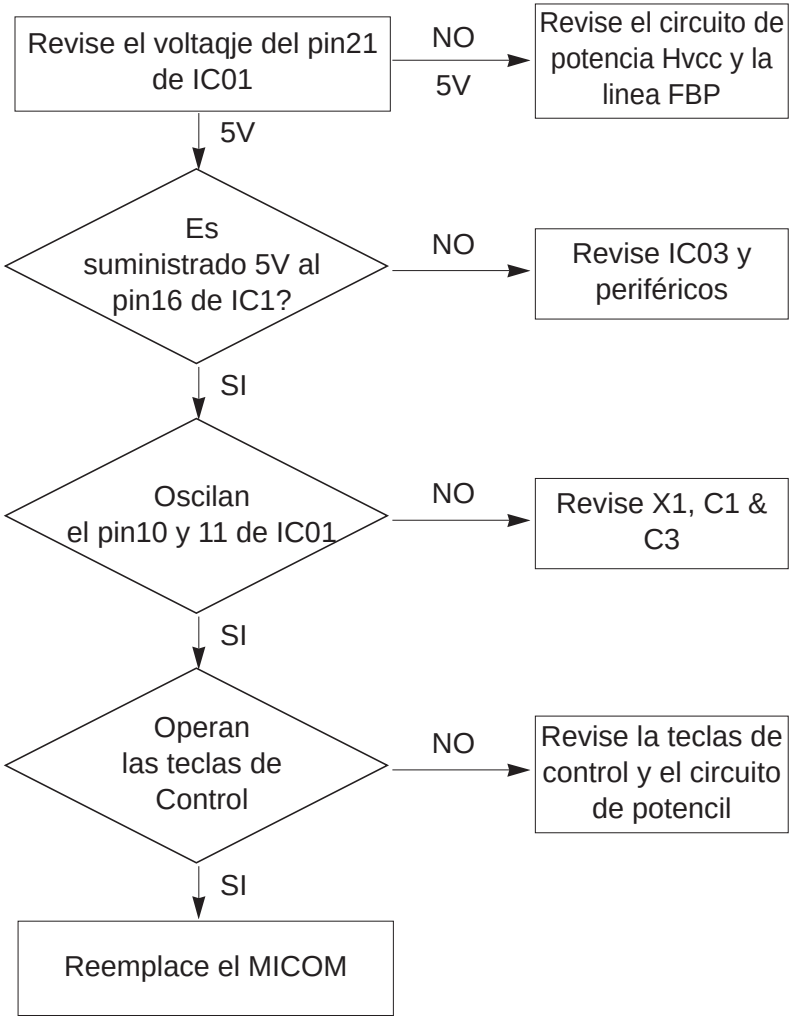
No.	Símbolo	Voltaje	Función
27	VEWGT	4.0	¡ Señal de control de valor efectivo circuito de detección de de-emfasis ¡ Conecte 0.047uF 3 en seria a tierra
28	VETC	1.7	¡ Control efectivo del valor de la constante de tiempo de retroalimentación de de-emfasis ¡ Conecte 3.3uF a tierra para obtenr el tiempo exacto de retroalimentación
29	N.C		
30	VE OUT	4.0	¡ Salida de-emphasis variable ¡ Conecte 4.7uF no polarizado entre el pin30 y pin31
31	VCA IN	4.0	¡ Entrada VCA. Aplica la salida de-emphasis del pin30 a traves del capacitor de acoplamiento
32	VCATC	1.7	¡ Determina la constante de tiempo de retroalimentaciÛn para el circuito de control VCA ¡ Conecte 10uF a tierra para obtener la constante de tiempo de retroalimentación exacta.
33	VCAWGT	4.0	¡ Circuito de deteccion valer efectivo control VCA ¡ Conecte 1uF y 3.9 en serie a tierra
35	AUX1-R	4.0	¡ Entrada 1 Externa R-ch
36	AUX1-L	4.0	¡ Entrada 1 Externa L-ch
37	AUX2-R	4.0	¡ Entrada 2 Externa R-ch
38	AUX2-L	4.0	¡ Entrada 2 Externa L-ch
39	LPOUT-R	4.0	¡ Salida R-ch de LPOUT
40	LPOUT-L	4.0	¡ Salida L-ch de LPOUT

Búsgueda de Fallas

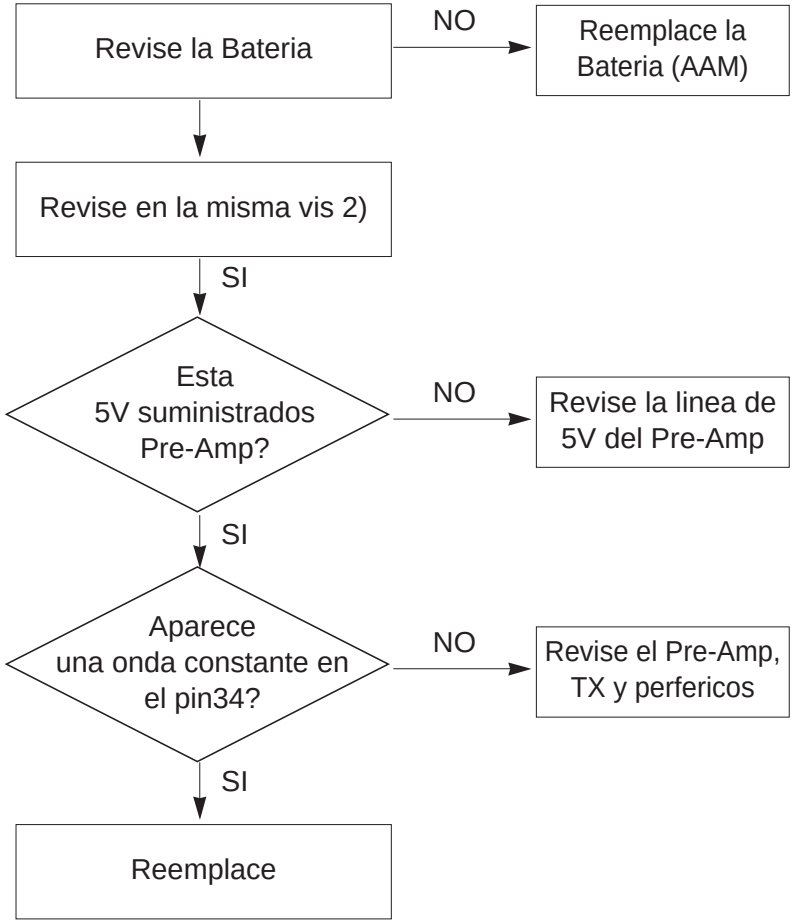
1) No OSD



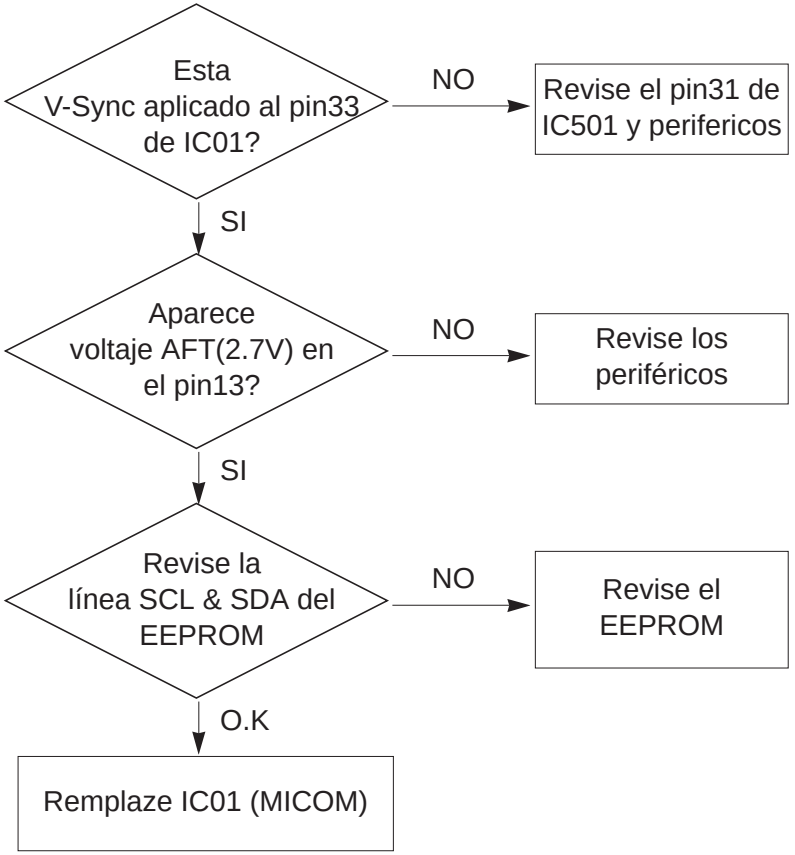
2) No Power (Sección Micom)



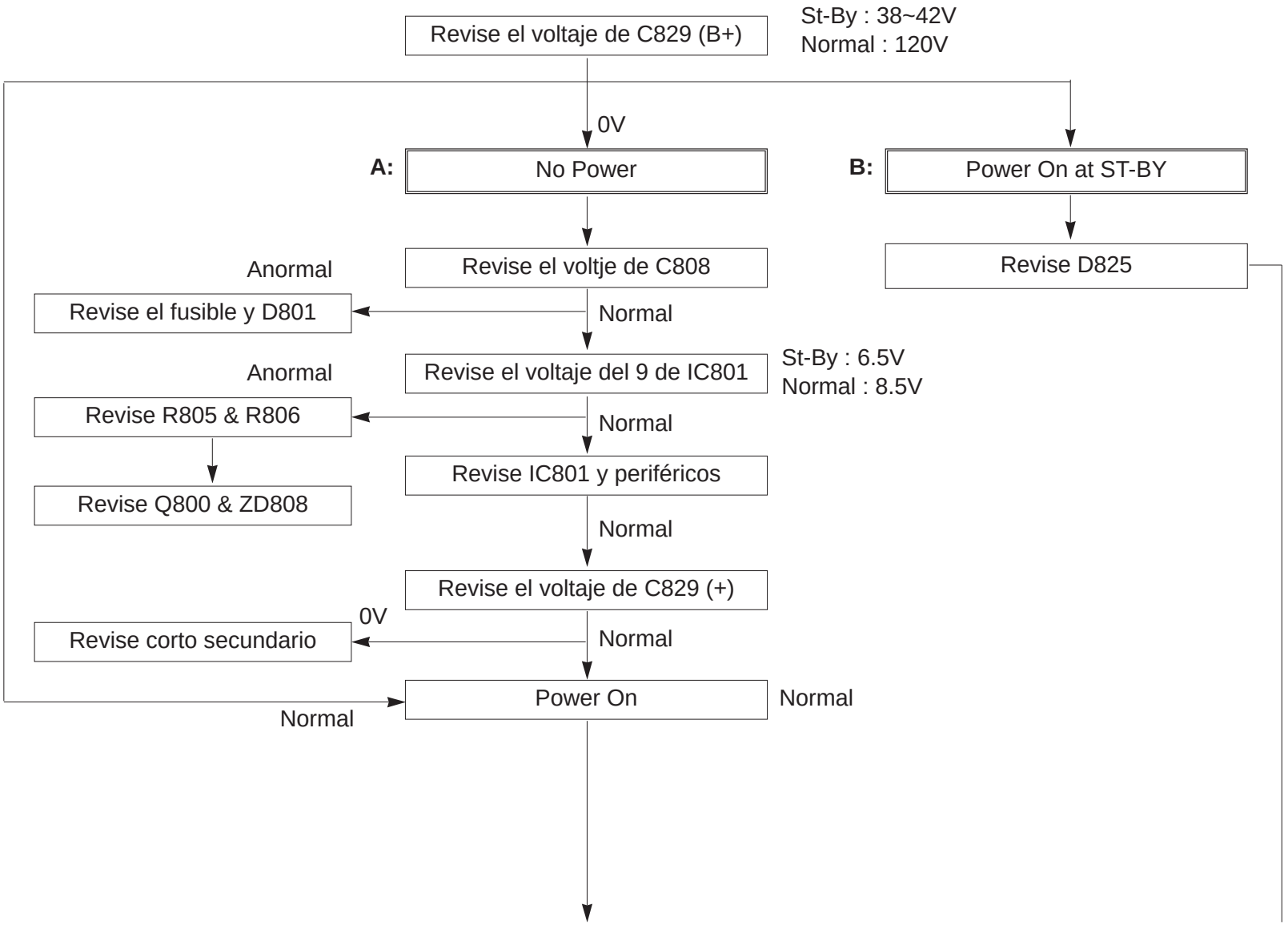
3) TX no Funciona

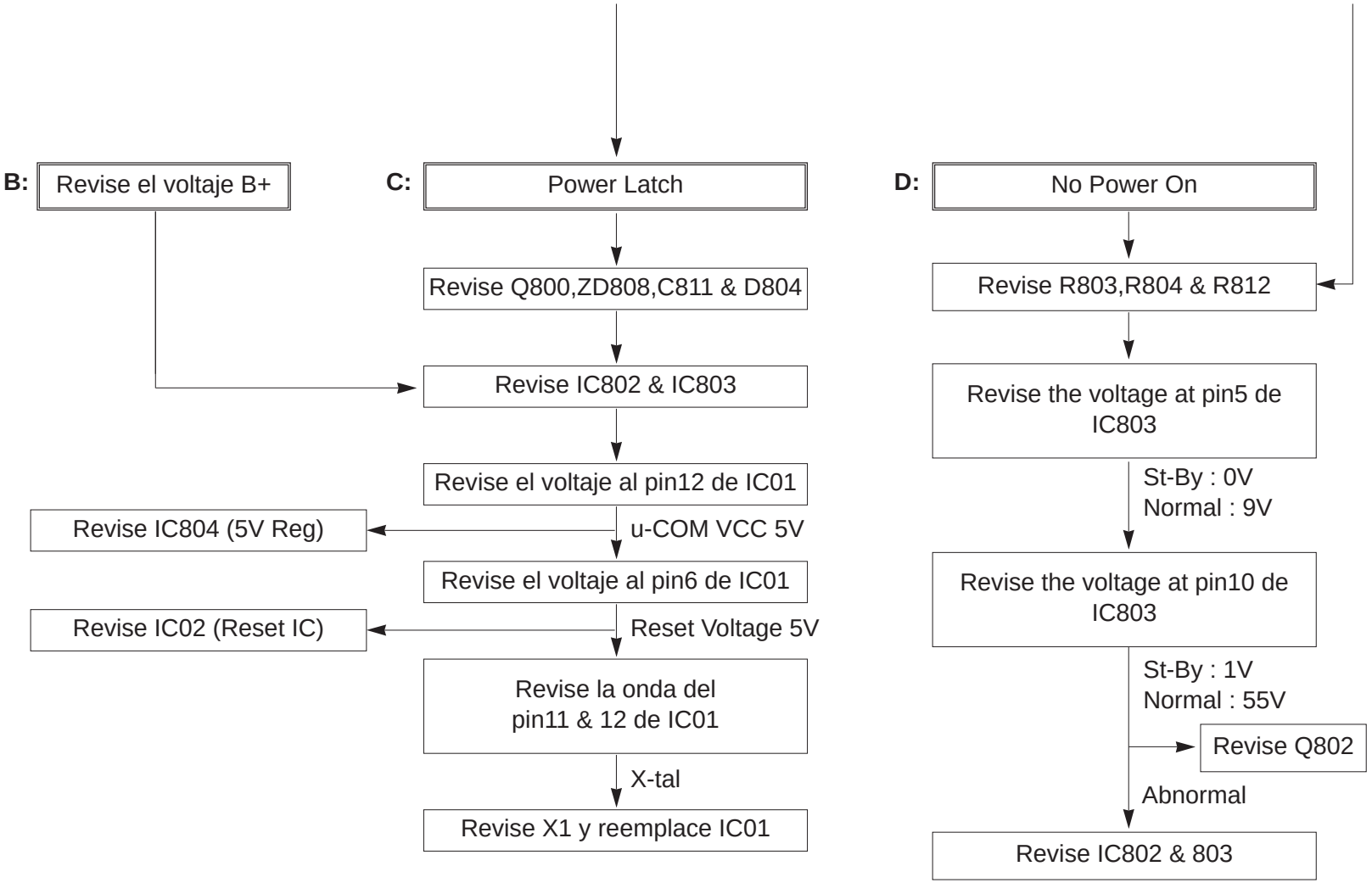


4) No opera AFT

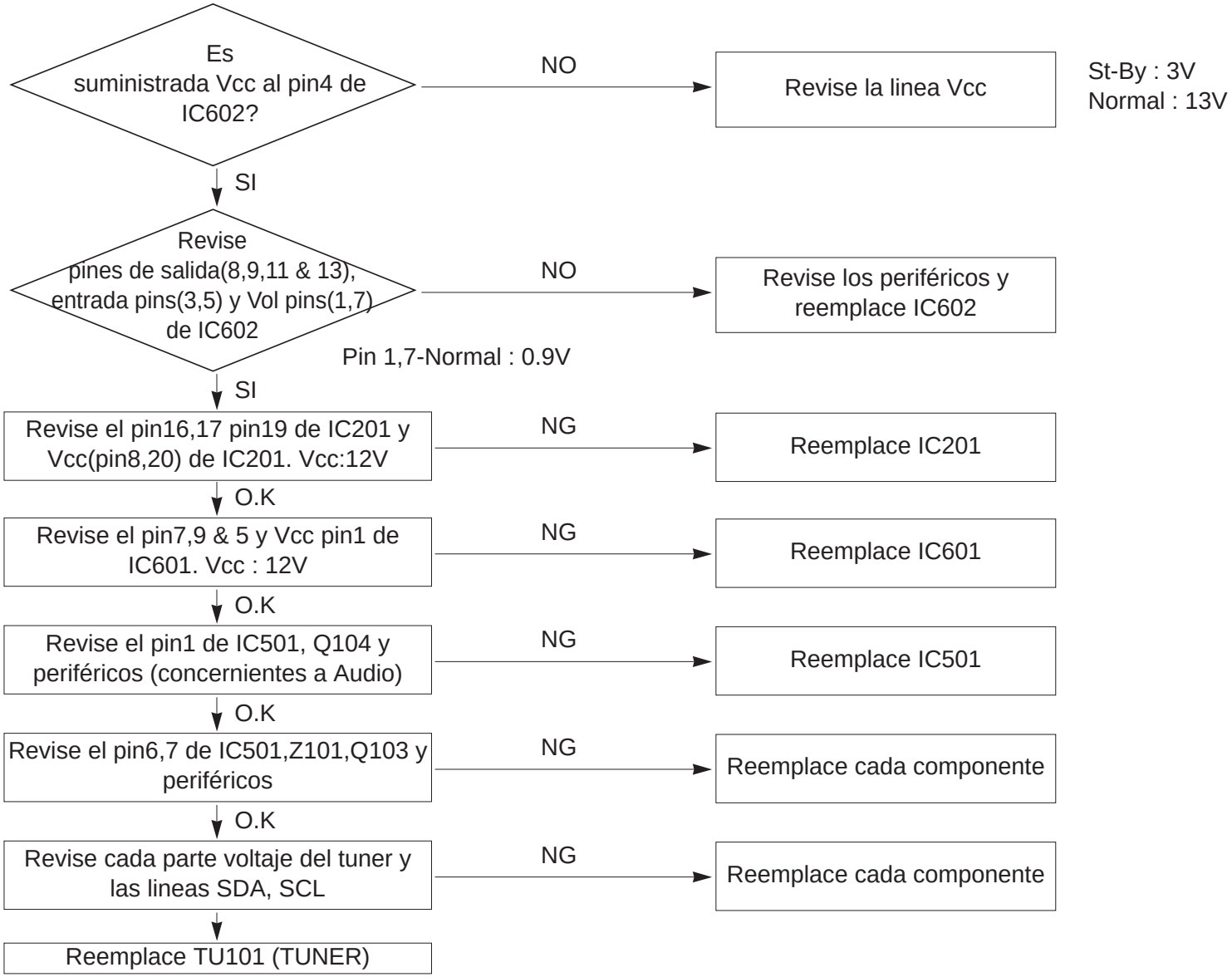


5) No Power (Sección de Potencia)

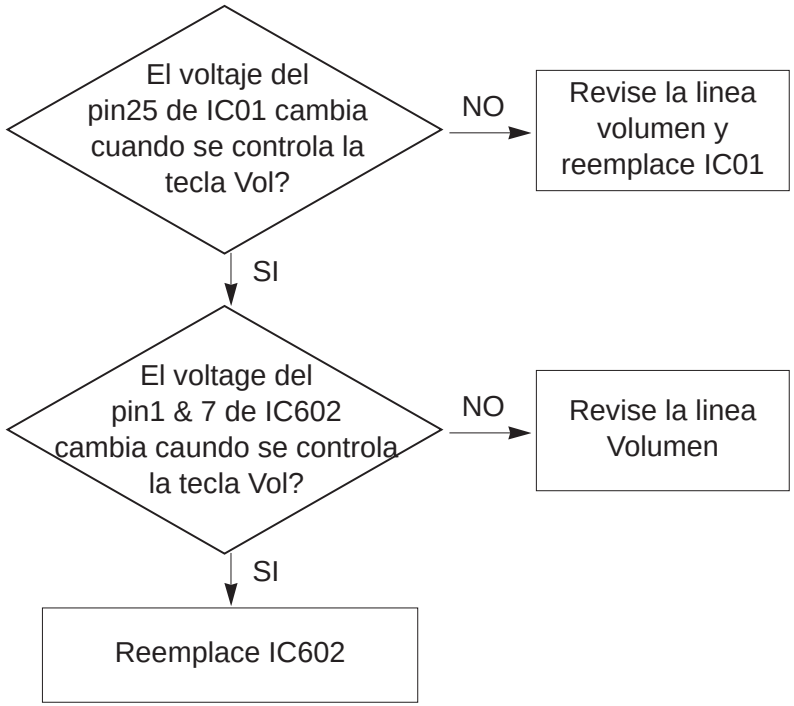



B:
Revise el voltaje B+
C:
Power Latch
Revise Q800,ZD808,C811 & D804
Revise IC802 & IC803
Revise el voltaje al pin12 de IC01
Revise IC804 (5V Reg)
u-COM VCC 5V
Revise el voltaje al pin6 de IC01
Revise IC02 (Reset IC)
Reset Voltage 5V
Revise la onda del
pin11 & 12 de IC01
X-tal
Revise X1 y reemplace IC01
D:
No Power On
Revise R803,R804 & R812
Revise the voltage at pin5 de
IC803
St-By : 0V
Normal : 9V
Revise the voltage at pin10 de
IC803
St-By : 1V
Normal : 55V
Revise Q802
Abnormal
Revise IC802 & 803

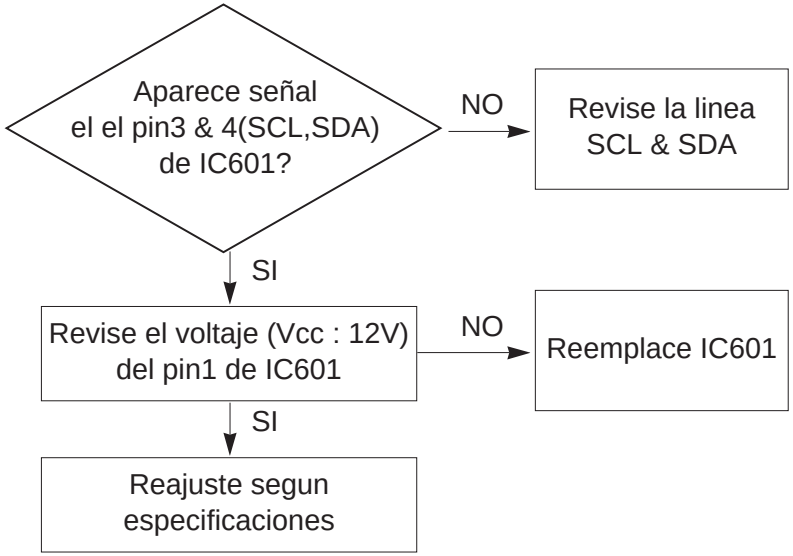
6) SIN SONIDO


Es suministrada Vcc al pin4 de IC602?
NO
Revise la linea Vcc
St-By : 3V
Normal : 13V
SI
Revise pines de salida(8,9,11 & 13), entrada pins(3,5) y Vol pins(1,7) de IC602
NO
Revise los periféricos y reemplace IC602
Pin 1,7-Normal : 0.9V
SI
Revise el pin16,17 pin19 de IC201 y Vcc(pin8,20) de IC201. Vcc:12V
NG
Reemplace IC201
O.K
Revise el pin7,9 & 5 y Vcc pin1 de IC601. Vcc : 12V
NG
Reemplace IC601
O.K
Revise el pin1 de IC501, Q104 y periféricos (concernientes a Audio)
NG
Reemplace IC501
O.K
Revise el pin6,7 de IC501,Z101,Q103 y periféricos
NG
Reemplace cada componente
O.K
Revise cada parte voltaje del tuner y las lineas SDA, SCL
NG
Reemplace cada componente
Reemplace TU101 (TUNER)

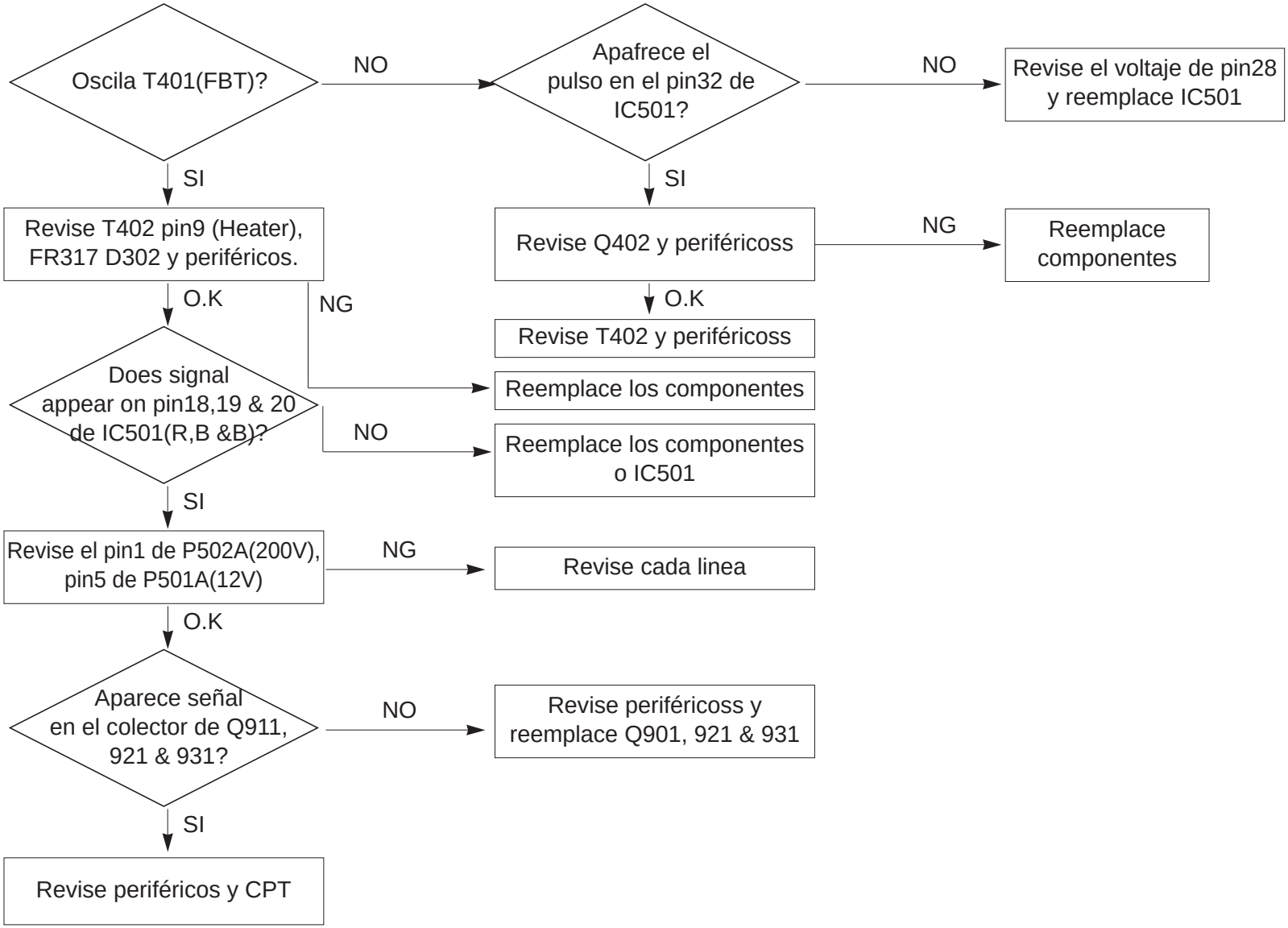
7) El botón de control del Vol no funciona


El voltaje del pin25 de IC01 cambia cuando se controla la tecla Vol?
NO
Revise la linea volumen y reemplace IC01
SI
El voltage del pin1 & 7 de IC602 cambia caundo se controla la tecla Vol?
NO
Revise la linea Volumen
SI
Reemplace IC602

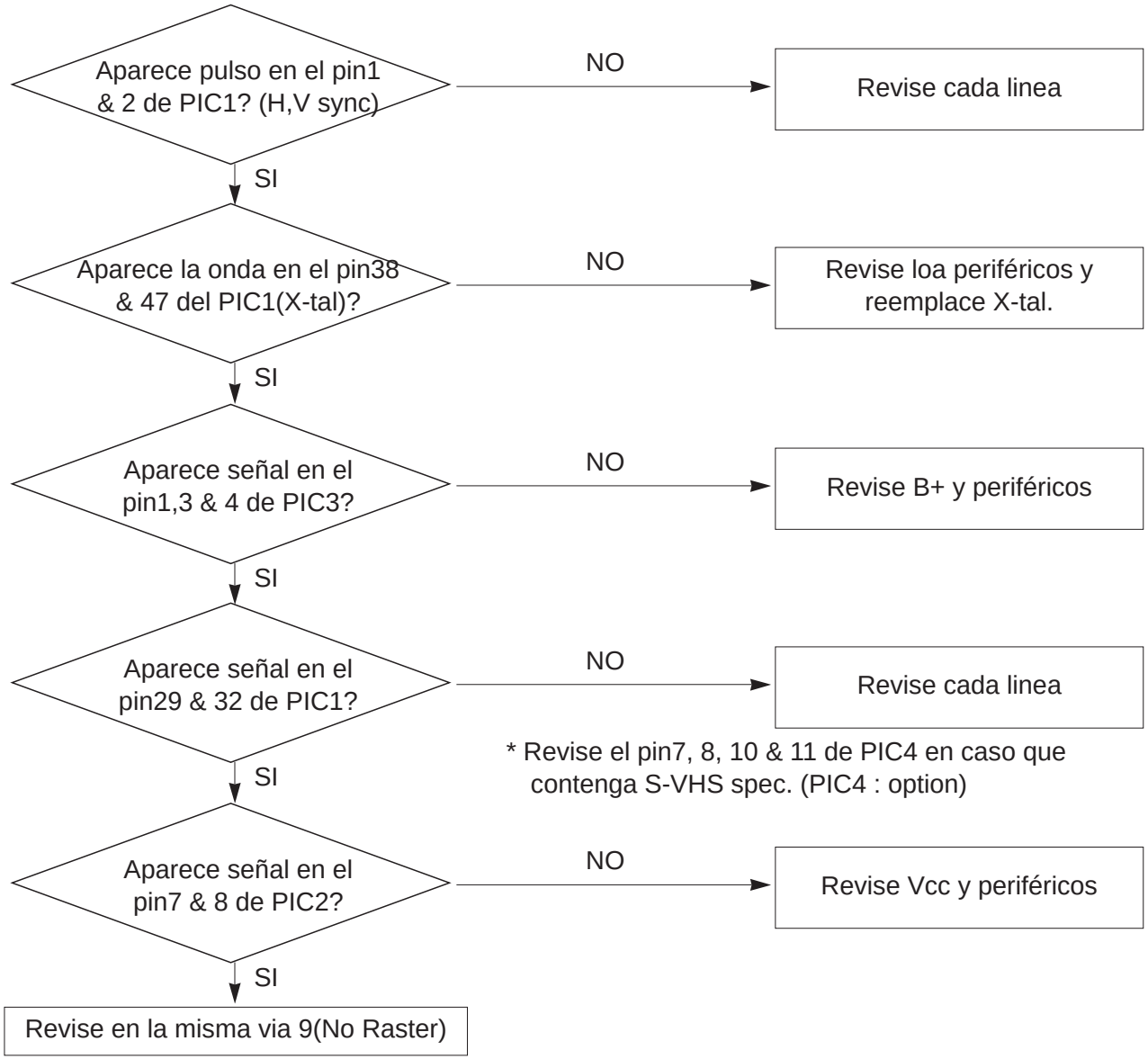
8) Estéreo no funciona



9) NO RASTER


Oscila T401(FBT)?
NO
Apafrece el pulso en el pin32 de IC501?
NO
Revise el voltaje de pin28 y reemplace IC501
SI
SI
Revise T402 pin9 (Heater), FR317 D302 y periféricos.
Revise Q402 y periféricoss
NG
Reemplace componentes
O.K
NG
O.K
Revise T402 y periféricoss
Does signal appear on pin18,19 & 20 de IC501(R,B &B)?
Reemplace los componentes
NO
Reemplace los componentes o IC501
SI
Revise el pin1 de P502A(200V), pin5 de P501A(12V)
NG
Revise cada linea
O.K
Aparece señal en el colector de Q911, 921 & 931?
NO
Revise periféricoss y reemplace Q901, 921 & 931
SI
Revise periféricos y CPT

10) No aparece PIP (En caso de entrada RF)


Aparece pulso en el pin1 & 2 de PIC1? (H,V sync)
NO
Revise cada linea
SI
Aparece la onda en el pin38 & 47 del PIC1(X-tal)?
NO
Revise loa periféricos y reemplace X-tal.
SI
Aparece señal en el pin1,3 & 4 de PIC3?
NO
Revise B+ y periféricos
SI
Aparece señal en el pin29 & 32 de PIC1?
NO
Revise cada linea
* Revise el pin7, 8, 10 & 11 de PIC4 en caso que contenga S-VHS spec. (PIC4 : option)
SI
Aparece señal en el pin7 & 8 de PIC2?
NO
Revise Vcc y periféricos
SI
Revise en la misma via 9(No Raster)

LG Electronics Inc.

P/N 3828VE0001A

Aug., 1998 PRINTED IN KOREA